COLETÂNEA DE

respostas técnicas

PRODUZIDAS E VEICULADAS NO ÂMBITO DO
SERVIÇO BRASILEIRO DE RESPOSTAS TÉCNICAS – SBRT

01. AGRICULTURA E PECUÁRIA

ORGANIZAÇÃO
Oswaldo Massambani

01. Agricultura e pecuária
02. Alimentos e bebidas
03. Borracha e plástico
04. Brinquedos e jogos
05. Celulose e papel
06. Construção
07. Couro e calçados
08. Eletricidade, gás e água
09. Equipamentos de instrumentação médico
10. Equipamento de medida, teste, controle de automação industrial
11. Equipamento de segurança profissional
12. Gemas e metais preciosos
13. Madeira
14. Máquinas e equipamentos
15. Material eletrônico e aparelhos e equipamentos de comunicação
16. Meio ambiente, reciclagem e tratamento de residuos
17. Metal
18. Metalurgia básica
19. Minerais não metálicos
20. Mobiliário
21. Produtos químicos
22. Serviços industriais
23. Têxtil
24. Transporte e armazenagem
25. Vestuário e acessórios

USP inovação
1934 | 2009 USP 75 ANOS

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Reitora
Suely Vilela

Vice-Reitor
Franco Maria Lajolo

Pró-Reitora de Graduação
Selma Garrido Pimenta

Pró-Reitor de Cultura e Extensão Universitária
Ruy Alberto Corrêa Altafim - 2008-2009

Pró-Reitora de Pesquisa
Mayana Zatz

Pró-Reitor de Pós-graduação
Armando Corbani Ferraz

AGÊNCIA USP DE INOVAÇÃO

Coordenador
Oswaldo Massambani

Diretor Técnico de Empresa e Empreendedorismo
Jose Antonio Lerosa de Siqueira

Diretor de Processos de Inovação
Claudio Tervydis

Diretor Técnico de Propriedade Intelectual
Maria Aparecida de Souza

Diretor Técnico de Transf. de Tecnologia
Alexandre Venturini Lima

Diretor Técnico de Inovações para Sustentabilidade
Elizabeth Teixeira Lima

Pólo Pirassununga/Piracicaba
Daniel Dias

Pólo Ribeirão/Bauru
Flávia Oliveira do Prado

Pólo São Carlos
Freid Artur
Leonardo Augusto Garnica

Agência USP de Inovação
Av. Prof. Luciano
Gualberto, trav. J, 374
7º andar
Prédio da Antiga Reitoria
Cidade Universitária
Butantã
São Paulo - SP - Brasil
05508-010
Telefone: 11 3091 4495

www.inovacao.usp.br

Produção visual e web:
Thais Helena dos Santos [Midiamix Editora Digital]

COLETÂNEA DE

respostas técnicas

PRODUZIDAS E VEICULADAS NO ÂMBITO DO
SERVIÇO BRASILEIRO DE RESPOSTAS TÉCNICAS – SBRT

01. AGRICULTURA E PECUÁRIA

ORGANIZAÇÃO
Oswaldo Massambani

01. Agricultura e pecuária
02. Alimentos e bebidas
03. Borracha e plástico
04. Brinquedos e jogos
05. Celulose e papel
06. Construção
07. Couro e calçados
08. Eletricidade, gás e água
09. Equipamentos de instrumentação médico
10. Equipamento de medida, teste, controle de automação industrial
11. Equipamento de segurança profissional
12. Gemas e metais preciosos
13. Madeira
14. Máquinas e equipamentos
15. Material eletrônico e aparelhos e equipamentos de comunicação
16. Meio ambiente, reciclagem e tratamento de residuos
17. Metal
18. Metalurgia básica
19. Minerais não metálicos
20. Mobiliário
21. Produtos químicos
22. Serviços industriais
23. Têxtil
24. Transporte e armazenagem
25. Vestuário e acessórios

PREFÁCIO

O Programa Disque Tecnologia, em parceria com o Sistema Integrado de Bibliotecas, ambos da Universidade de São Paulo, está oferecendo ao público essa importante coletânea de respostas técnicas produzidas e veiculadas no âmbito do Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas – SBRT, abrangendo um conjunto de temas distribuídos por diversos setores da Indústria e da Agropecuária.

O Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas é uma iniciativa do Ministério da Ciência e Tecnologia, por meio do Programa Tecnologia Industrial Básica, com recursos dos fundos setoriais, mediante convênio com o CNPq.

O SBRT resulta de parceria entre diversas instituições que dispõem de serviços de apoio às empresas nos moldes do Disque Tecnologia. São elas: o Centro de Desenvolvimento Tecnológico, da Universidade de Brasília; o CETEC, de Minas Gerais; o Disque Tecnologia/Agência USP de Inovação, da Universidade de São Paulo; a Rede de Tecnologia da Bahia (IEL); a Rede de Tecnologia do Rio de Janeiro; e o SENAI, do Rio Grande do Sul. Esse grupo de entidades técnicas é apoiado pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia – IBICT, do MCT, e pelo SEBRAE Nacional.

A idéia básica que norteou a constituição do SBRT foi a de prover a informação tecnológica diretamente ao demandante e de acordo com sua necessidade específica; na verdade o SBRT é fruto da evolução da experiência brasileira com a organização de serviços de informação tecnológica a partir da década de 1970, desde o Centro de Informação Tecnológica do Instituto Nacional de Tecnologia, em cooperação com a CNI, passando pelos Núcleos de Informação Tecnológica apoiados pelo Programa TIB no âmbito do PADCT e também por diversas iniciativas como o Disque Tecnologia, cujo mérito é justamente o de prover respostas de forma mais direta e expedita.

Se na época das primeiras iniciativas a ausência de profissionais especializados, a mobilização de departamentos nas universidades e institutos de pesquisa e mesmo a disponibilidade de um computador eram obstáculos, hoje o acesso amplo à Internet, pode ser também um obstáculo de outra ordem, exigindo mecanismos que possam trabalhar a informação e mesmo buscar fontes mais adequadas; é esse o ambiente do SBRT: prover informações de baixa e média complexidade, em uma fase inicial e posteriormente atender também demandas de alta complexidade.

O fato é que o SBRT se firmou como ferramenta de inovação no sentido lato e o simples registro sistemático das informações no seu portal se tornou um canal para futuros demandantes; também a publicação de algumas respostas em jornais tiveram sucesso, estendendo seu alcance.

Por todas as razões, essa surpreendente e importantíssima iniciativa do Disque Tecnologia vem oferecer a evidência objetiva da informação útil e vem materializar na forma de livro todo um esforço dirigido à capacitação tecnológica da empresa e do empreendedor brasileiro. Foi com alegria e emoção que percorri as respostas procurando imaginar desde o demandante formulando a pergunta, passando pela complexa construção da resposta, até a sua entrega, muitas vezes decisiva para a viabilização de negócios, para a criação de empregos e para a conquista de mercados.

É, portanto, com um sentimento de gratidão que registro a preciosa inspiração dos dirigentes da Agência USP de Inovação ao oferecer esse magnífico incentivo ao desenvolvimento científico e tecnológico do Brasil.

Reinaldo Dias Ferraz de Souza
Coordenador - Geral de Serviços Tecnológicos
Secretaria de Desenvolvimento Tecnológico e Inovação
Ministério da Ciência e Tecnologia

SUMÁRIO

Agropecuária em clima temperado 13
Alimentação bovina utilizando a uréia 16
Amendoim 18
Amendoim forra geiro, palmito, pupunha 20
Ampliar a comercialização de plantas medicinais 22
Apicultura 25
Aproveitamento de escamas e barbatanas de peixe 34
Arroz preto iac 600 37
Árvores avaliada 39
Ataque da cochinilha da cultura da soja 41
Azeitona e oliveira 44
Babosa aloe vera 53
Balanceamento de ração para suínos 55
Beneficiamento da bucha vegetal 65
Beneficiamento de café 67
Beneficiamento de urucum 78
Beneficiamento do feijão 86
Biodiesel 97
Biodiesel de sebo bovino 105
Biodigestor 107
Bucha vegetal 113
Bulbos de flores 115
Café como vermifugo para suínos 117
Calagem do solo 119
Capim para gado leiteiro 123
Características do abacaxi goldem para cultivo 125
Cogumelo 128
Colheita da laranja 130
Combater fundo de solo de bananeira 133
Comedouros individuais para cavalos 136
Compostagem em leras 137
Confinamento de boi e novilha 138
Confinamento de ração para garrotes 141
Construção de galpão para estocagem de café e milho 145
Couro de caprino 148
Criação de avestruz 157
Criação de camarão 162

Criação de camarão de água doce 164
Criação de caprinos 170
Criação de caprinos no estado de são paulo 173
Criação de ovinos 179
Criação de ovinos em regime semi-intensivo 184
Criação de peixes: pirarucu, tambaqui, dourado e pintado 190
Criação de peixes: tilápia, pacu e pintado 195
Criação de suínos 202
Criação de tartaruga tigre d´água 206
Criação de tilápia em tanques de pvc 210
Cruzamento de espécies no cultivo de pimentas 215
Cultivo de azeitona 218
Cultivo de framboesa 223
Cultivo de caqui 226
Cultivo de cogumelo do sol 233
Cultivo de girassol orgânico 235
Cultivo de mamona e extração do óleo de mamona 241
Cultivo de melancias 250
Cultivo de morango-tomates orgânicos 254
Cultivo de oliveiras 262
Cultivo de pequi 265
Cultivo de pinus 274
Cultivo de pupunha 280
Cultivo de soja 282
Cultivo de suculentas 286
Cultivo de tomate orgânico 288
Cultivo e germinação do coqueiro anão 290
Cultivo e mercado de plantas medicinais 300
Desinfecção de granjas de aves 310
Diferenças entre biodiesel e querosene vegetal 315
Doença em plantio de morango 318
Doenças em ovinos pododermatite 322
Dormência do palmito pupunha 326
Envasamento de mel em bisnaga 329
Equipamentos para biocombustível 332
Erva chamada tansagem 337
Ervilha 339
Exposição externa do falo de avestruz 342
Extração de óleo de gengibre 344
Extração de óleo de manjericão e ilinol 348
Extração de soja 350

Fabricação de ossinhos para cães 353
Farelo de soja 355
Fertilização do solo 361
Fisiologia das frutas, fruticultura 364
Fornecedores de máquinas para descascar girassol 367
Frango 378
Gado leiteiro 380
Gansos africanos 391
Granja 394
Jojoba 403
Industrialização e exportação do Óleo da castanha do pará 409
Informações sobre irrigação de pasto, retirada do leite 413
Instalação para produção de leite em pequena escala 420
Legislação de plantio de árvores nativas,
Orientações sobre o plantio e manejo do ipê roxo 424
Madeira guanandi 429
Manejo de cogumelos acarius bisporus 435
Manejo de rebanho de vacas em lactação 438
Máquina para fabricação de ração 446
Mata ciliar em nascente 448
Morcego 451
Mudas de jabuticaba 457
Nutrição de búfalas 460
Ovinocultura ovinocraprino 470
Pastagem em plantio de amendoim e pupunha 481
Penas de frango 483
Plantação de palmito com criação de ovinos 485
Plantação de tomates 488
Plantio associado, eucalipto e mandioca 496
Plantio da espécie florestal teca 499
Plantio de capim 506
Plantio de eucalipto 510
Plantio de eucalipto custo da produção 512
Plantio de grão de bico e lentilha 516
Plantio de limão 522
Plantio de mamona - extração de óleo de mamona 533
Plantio de mandioca 545
Plantio de milho 551
Plantio de seringueira e produção de latex 553
Plantio de tomate orgânico 567
Plantio e consorciamento do eucalipto 572

Plasticultura 574
Possibilidades de uso do soro resultante da produção de queijos 577
Pragas em mudas de eucalipto 580
Pragas em pastagens 582
Produção da spirulina 590
Produção de biodiesel 594
Produção de carne de caprino 597
Produção de carvão vegetal 602
Produção de cogumelo em estufa 608
Produção de milho 616
Produto alternativo para alimentação de tilapia 622
Projeto de irrigação 624
Psitacideos 628
Ração animal 631
Ração para aves caipiras 634
Ração para avestruz 639
Ração para bovinos a base de amendoim 647
Ração para criação de frango 650
Ração seca para cães e gatos 653
Ranicultura 660
Reflorestamento 667
Reflorestamento com cedro australiano 674
Reflorestamento de eucalipto 679
Reflorestamento de nascentes de água 683
Sincronização do cio em bovinos 688
Sobras de palmito para alimentar vacas 690
Subsolador na soca de cana 693
Usina de biodiesel 695
Uso de composto orgânico em cobertura de vasos e noções básicas de compostagem 705
Uvas sem sementes 717
Variedades de café 720
Viveiro de mudas 723
Viveiro de mudas florestais 725

AGROPECUÁRIA EM CLIMA TEMPERADO

PALAVRAS-CHAVE
Clima temperado; culturas; plantação; atividade agropecuária

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Gostaria de saber qual tipo de atividade agropecuária seria recomendada para a região de Cunha – SP.

SOLUÇÃO APRESENTADA
Uma região de clima temperado apresenta uma temperatura que varia regularmente ao longo do ano, com a média acima de 10º C, nos meses mais quentes e entre -3º e 18º C, nos meses frios. Possui quatro estações bem definidas: um verão relativamente quente, um outono com temperaturas gradativamente mais baixas com o passar dos dias, um inverno frio, e uma primavera, com temperaturas gradativamente mais altas com o passar dos dias. Umidade depende da localização e condições geográficas de uma dada região.
Nas regiões dos oceanos localizadas em regiões de climas temperados, diz-se que possuem águas temperadas.

O clima determinado subtropical úmido é uma variação do clima temperado, presente também no Brasil.
Tal clima usualmente acontece no interior de continentes ou nos litorais à leste de tais continentes, entre latitudes de 23°e 40. Ao contrário de climas mediterrâneos, uma zona de clima subtropical possui verões úmidos dado massas tropicais instáveis.
Localizada no Alto Paraíba, o município de Cunha ocupa 1410 km^2 de colinas e montanhas aninhadas entre as serras da Quebra-Cangalha, da Bocaina e do Mar. Limita-se com Ubatuba, São Luiz de Paraitinga, Lagoinha, Guaratinguetá, Lorena, Silveiras, Areias, São José de Barreiro no estado de São Paulo e Angra dos Reis e Paraty no estado do Rio de Janeiro.

A altitude media é de 1.100 metros e os pontos mais altos são o Pico da Pedra da Macela (1.840 metros) e o Pico do Cume (1630 metros). O clima é temperado e seco, com variações de temperatura de -3 a 15°C

no inverno e de 15 a 25°C no verão.

Cunha recebeu a denominação de Estância Climática em 1948.
Sua população atual gira em torno de 25.000 habitantes, a maioria (80%) dos quais reside na zona rural. Atualmente as principais atividades econômicas são a pecuária leiteira e de corte e as culturas de milho, feijão e batata. Nos últimos anos vem crescendo o turismo como nova atividade do município, assim como a produção de trutas, cogumelos e artesanato. Destaca-se também a cerâmica de alta temperatura, que tem atraído muitos turistas.

Alguns cultivos podem ser sugeridos, como:

- A alfafa, que embora seja uma planta típica de clima temperado, apresenta capacidade de adaptação a grande variedade de climas e altitudes, podendo ser cultivada tanto ao nível do mar, quanto em altitudes elevadas. Quanto à temperatura ambiente, a alfafa de flor amarela (Medicago falcata) sobreviveu a temperaturas inferiores a -26ºC no Alasca e algumas variedades comuns (Medicago sativa) foram cultivadas no Vale da Morte na Califórnia, EUA, onde ocorrem temperaturas de até 54ºC.
- O pêssego e a nectarina são frutas muito apreciadas no mundo, pelo sabor, pela aparência e pelo seu valor econômico no âmbito da cadeia produtiva.

O abastecimento nacional provém de cinco pólos nacionais de produção: Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo e Minas Gerais. O período de oferta inicia em setembro com a produção paulista e conclui em fevereiro com a produção gaúcha.
A ameixa, a amora-preta, o morango e as uvas viníferes e uvas americanas também são culturas possíveis para este tipo de clima.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A implantação de atividade agropecuária é dependente do clima, mas também do tipo de solo e outros fatores que poderão indicar a melhor atividade a ser executada.

Recomenda-se o contato com a Prefeitura do Município para a adequação dos processos legais envolvendo atividade agropecuária e para saber quais são as possibilidades de produção da região.

A Empresa Júnior da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz – USP faz consultoria referente ao assunto e pode ser de grande ajuda para a escolha da melhor atividade para o local.

Prefeitura Municipal da Estância Climática de Cunha. Disponível em: <*http://www.cunha.sp.gov.br*>. Acesso em: 21 de set 2006.

ESALQ Jr. Consultoria
Av. Carlos Botelho, 1051 - Sala 02
13416-145 Piracicaba – SP
Fone/Fax: (19) 3429-4399

Sugere-se também consulta à Embrapa, que apresenta informações sobre as diferentes atividades agropecuárias desenvolvidas em clima temperado.

Embrapa - sistemas de produção. Disponível em: <*http://www.cpact.embrapa.br/sistemas/index.htm*>. Acesso em: 21 de set. 2006.

FONTES CONSULTADAS

Wikipedia. Disponível em: <*www.wikipedia.com*>. Acesso em: 21 de set. 2006.

Cunhatur. Disponível em: <*http://www.cunhatur.com.br*>. Acesso em: 21 de set. 2006.

Prefeitura Municipal da Estância Climática de Cunha. Disponível em: <*http://www.cunha.sp.gov.br*>. Acesso em: 21 de set. 2006.

Esalq Júnior. Disponível em: <*http://www.ciagri.usp.br/~esalqjrc*>. Acesso em: 21 de set. 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Adriana Sabino Sotolani

DATA DE FINALIZAÇÃO

21 de set 2006

ALIMENTAÇÃO BOVINA UTILIZANDO A URÉIA

PALAVRAS-CHAVE

Alimentação bovina, alimentação alternativa de bovinos, alimentação de ruminantes, uréia.

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

A uréia seria uma alternativa para diminuir o custo da alimentação de vacas leiteiras e ainda garantir as proteínas necessárias para os animais? Como posso utilizar a uréia na alimentação sem que as vacas se intoxiquem?

SOLUÇÃO APRESENTADA

A alimentação de animais em geral deve ser bem estudada e equilibrada para se obter os resultados esperados. Para isto é necessário fazer um estudo completo da ração ou alimento que se está oferecendo, conhecendo cada um de seus componentes.

Segundo o professor e doutor Paulo Roberto Leme do Departamento de Zootecnia da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da USP é possível sim, usar a uréia como alternativa para diminuir o custo do preço do leite e ainda garantir as proteínas necessárias, todavia, afirma o professor que a quantidade de uréia depende dos demais ingredientes da ração, por exemplo, muita proteína degradável na formulação da ração não permite adição de uréia.

O professor Paulo Leme sugere que o balanceamento do alimento deve ser feito por um programa de computação para alcançar melhores resultados e informa que existem vários programas de computação para cálculo de rações e formulação disponíveis no mercado e um deles é o Super Crac, desenvolvido pelo professor Sebastião Valadares da Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Zootecnia telefone (31) 3899-2260.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Contatar O professor, doutor Sebastião Valadares, Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Viçosa, telefone (31) 3899-3325.

REFERÊNCIAS

Professor, doutor Paulo Roberto Leme, Departamento de Zootecnia da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo, *www.fzea.usp.br* , telefone (19) 3565-4191

Professor, doutor Sebastião Valadares, Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Viçosa, *http://www.ufv.br/* telefone (31) 3899-3325

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Magda das Graças Costa

DATA DE FINALIZAÇÃO

16 Jan. 2006

AMENDOIM

PALAVRAS-CHAVE
Amendoim, armazenagem do amendoim.

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Técnicas de armazenagem do amendoim em cascas.

SOLUÇÃO APRESENTADA
De acordo com a pesquisadora da EMBRAPA, *Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Algodão,* Tais Suassuma a armazenagem do amendoim deve se considerar que:

1. Fazer pré-limpeza, para eliminar terra e todas impurezas que possam vir do campo;
2. Armazenar o amendoim sempre em casca;
3. Manter o armazém sempre limpo;
4. A armazenagem deve ser feita em cima de estrados;
5. Não fazer pilhas muito altas, para facilitar as operações e inspeções;
6. Não apoiar os sacos de amendoim nas paredes, mantendo uma distância de 50cm das mesmas;
7. Não superlotar o armazém
8. Permitir boa ventilação do ambiente com sistema de exaustão;
9. Monitorar a umidade relativa do ar (UR) que deve ser inferior a 11%;
10. Certificar-se que o armazém não esteja isento de infiltrações, pássaros, insetos em geral;
11. Inspecionar o armazém freqüentemente, para detectar se algo está errado;
12. Fazer o controle de insetos e roedores, fumigando sempre que necessário.
13. O expurgo deve ser realizado sob a orientação de um agrônomo ou técnico agrícola que poderão oferecer orientação quanto a novas regulamentações, se for o caso.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Sugere-se consultar um agrônomo ou técnico agrícola para maiores esclarecimentos .

REFERÊNCIAS

Tais Suassuma, pesquisadora da EMBRAPA, *Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Algodão.*

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Magda das Graças Costa

DATA DE FINALIZAÇÃO

20 de abr. 2006

AMENDOIM FORRAGEIRO, PALMITO, PUPUNHA

PALAVRAS-CHAVE

Amendoim forrageiro, pupunha, palmito

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Saber a dosagem necessária de água e nutrientes aplicados à plantação de pupunha destinada à extração do palmito. Entretanto, qual será quantidade de água e nutrientes se a área estiver coberta com amendoim forrageiro?

SOLUÇÃO APRESENTADA

Segundo o pesquisador Judson Ferreira Valentim da EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – do Acre, o cultivo do amendoim forrageiro em plantações de pupunha reduz o custo com o roçado, mantém a umidade do solo e proporciona maior produção de nitrogênio no solo. Porém, no caso de plantios recentes, deve-se tomar o cuidado de controlar a biomassa do amendoim na área de entorno da planta, pois a agressividade do sistema radicular do amendoim forrageiro compete com a planta nova por nutrientes e água podendo, assim, prejudicar a sua capacidade produtiva na fase adulta. Este controle também é desejável para a produção de palmito, pois o objetivo aqui é apenas o controle do roçado e, durante a formação de um broto novo a perda do perfilho principal, mesmo estabilizada, a planta pode necessitar de maiores nutrientes.

REFERÊNCIAS

A EMBRAPA-ACRE possui vários trabalhos sobre o amendoim forrageiro disponível para download
http://www.cpafac.embrapa.br/
http://www.cpafac.embrapa.br/amendoim.htm

Sobre o cultivo da pupunha ver:
http://www.ceplac.gov.br/radar/CULTIVO%20DA%20PUPUNHEIRA.pdf

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL
Wladimir Barbieri Junior

DATA DE FINALIZAÇÃO
16 de mar. 2006

AMPLIAR A COMERCIALIZAÇÃO DE PLANTAS MEDICINAIS

PALAVRAS-CHAVE
Plantas condimentares, plantas medicinais.

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
É produtor e deseja comercializar plantas secas condimentares e medicinais para mercados potenciais.

SOLUÇÃO APRESENTADA
Existem empresas especializadas em colocar produtos, como plantas medicinais e condimentares, à disposição de fabricantes de medicamentos fitoterápicos ou mesmo a disposição do público consumidor. Para a área de plantas medicinais sugerimos que consulte estas empresas que já fazem este contato entre o produtor e o consumidor, tais como:
Quimer: *http://www.quimer.com.br/*
Santosflora: *http://www.santosflora.com.br/*
Ambrosiana: *http://www.ambrosifarma.com.br/*
Na área de condimentos poderão ser contatadas as empresas:
Damm: *http://www.damm.com.br/*
Fuchs: *http://www.fuchs-gewuerze.com.br/*

Caso deseje realizar o cultivo orgânico de plantas medicinais plantas, contactar a AAO - Associação de Agricultura Orgânica em *http://www.aao.org.br/*.

Esclarecemos que não mantemos nenhum vínculo comercial ou institucional com essas empresas e que os nomes delas aqui são sugestões para auxílio.

Sugerimos também a consulta do relatório Plantas medicinais do Brasil: aspectos gerais sobre legislação e comércio, que traz informações sobre: Instrumentos legais relacionados às plantas medicinais, Exploração, produção, transporte e comércio, Comércio e conservação, entre outros. Disponível em: *http://www.traffic.org/publications/traficc_portu.pdf*

INDICAÇÕES

ESPECIALISTAS / INSTITUIÇÕES:

Professor Doutor Paulo Chanel Deodato de Freitas
Universidade de São Paulo, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Departamento de Farmácia.
Av. Lineu Prestes, 580 Butantã 05508900 - Sao Paulo, SP - Brasil
Telefone: (11)3091-3658
Email: *lenach@usp.br*

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Além de consultar essas empresas é necessário que o produtor tenha a licença do IBAMA de produtor rural para comercializar legalmente. O IBAMA em São Luiz está localizado na Avenida Jaime Tavares, nº 25 – Centro - CEP: 65.025-470 – São Luís - MA
tel:(98) 3231-3010/3231-3070/3232-7288
fax: (98) 3231-4332
Mais informações no site do IBAMA
http://www.ibama.gov.br/

METODOLOGIA DO ATENDIMENTO/FONTES DE INFORMAÇÃO CONSULTADAS/ BIBLIOGRAFIA

AMBROSIANA ervas medicinais. Disponível em: <*http://www.ambrosifarma.com.br/*>. Acesso em: 15 de fev. 2005.

DAMM Produtos Alimentícios. Disponível em: <*http://www.damm.com.br/*>. Acesso em: 15 de fev. 2005.

FUCHS. Disponível em: <*http://www.fuchs-gewurze.com.br/*>. Acesso em: 15 de fev. 2005.

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Disponível em: <*http://www.ibama.gov.br/*>. Acesso em: 15 de fev. 2005.

QUIMER ervas e especiarias. Disponível em: <*http://www.quimer.com.br/*>. Acesso em: 15 de fev. 2005.

Santosflora ervas medicinais e aromáticas. Disponível em: <*http://www.santosflora.com.br/*>. Acesso em: 15 de fev. 2005.

SILVA, Suelma Ribeiro; BUITRÓN, Ximena; OLIVEIRA, Lúcia Helena de; MARTINS, Marcus Vinícius M.. Plantas medicinais do Brasil: aspectos gerais sobre legislação e comércio. Disponível em: <*http://www.traffic.org/publications/traficc_portu.pdf*>. Acesso em: 15 de fev. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Karin Araújo

DATA DE FINALIZAÇÃO

16 de fev. 2005

APICULTURA

PALAVRAS-CHAVE
Apicultura, abelha, criação de abelhas, mel, própolis, geléia real.

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Informações gerais sobre como iniciar criação de abelhas.

SOLUÇÃO APRESENTADA
Apicultura é a arte de criação de abelhas para a obtenção de mel, cera ou polinização de pomares. Esta criação é feita pelo apicultor. O mel é obtido a partir do néctar das flores. Se o mel for produzido em regiões onde não se utilizam agrotóxicos e nem produtos químicos, ele é considerado orgânico.

Rainha, abelhas operárias e zangão, fazem parte de uma terminologia toda própria, como observaremos a seguir.

A abelha rainha
A rainha é a mãe das abelhas da colméia. Dela dependem todas as atividades relacionadas à produção de mel, pólen, comportamento de defesa e resistência às doenças das demais. Enfim, ela é a chave de tudo, por se constituir na única fêmea reprodutora da colméia.

Para se ter uma idéia de sua importância, basta dizer que é possível transformar um apiário, composto de colméias com abelhas agressivas, doentes e pouco produtivas, em colméias mansas, sadias e produtoras, em um mês, simplesmente trocando as rainhas, de forma a substituí-las por rainhas de linhagens melhoradas.

De forma natural, a colméia passa por um processo de troca de rainha. O fato acontece quando a rainha morre ou, mais comum, quando as abelhas reconhecem que a rainha está comprometida, devido à incapacidade de manter uma produção adequada. Quando a rainha começa a falhar, produzindo menos ovos do que a colméia precisa, as abelhas iniciam a criação de nova rainha. Este comportamento é mais acentuado em colméias fortes porque as abelhas são mais exigentes. Porém, não é sempre que uma rainha em declínio é reposta.

As abelhas operárias:
As operárias de abelhas melíferas são incapazes de se acasalar, mas tem pequenos ovários que, em condições favoráveis, podem produzir ovos que dão origem a uma descendência de zangões. Numa colônia normal, os ovários das operárias são, naturalmente, inibidos de se desenvolver (por ação de feromônios provindos da rainha e das crias).

O trabalho da colméia é feito pelas operárias e sua divisão é controlada pelos feronômios da rainha, que, em outras palavras, estimulam as operárias a trabalhar.

Existe uma relação entre rainhas e operárias: sem a rainha, a colônia morrerá e sem as operárias, a rainha não será capaz de sobreviver. Uma pequena quantidade de operárias tem controle sobre a rainha, que é como uma máquina de por ovos. Quando abundante o alimento, as operárias alimentam a rainha em maior proporção, com a qual aumenta a postura de ovos.

O Zangão
Os zangões são maiores que a rainha e operárias e se caracterizam por não ter ferrão. Dentro do que se conhece o zangão não executa nenhuma tarefa e sua única função é buscar uma rainha fora da colméia, pagando com sua vida na copulação.

O zangão leva 24 dias para emergir como adulto. Nos primeiros momentos são alimentados pelas operárias, depois se viram sozinhos. A maioria dos zangões fazem seu primeiro vôo com 6 a 8 dias, e depois voam diariamente. Antes do vôo, os zangões se alimentam, se limpam, com especial atenção às antenas e aos olhos. Os primeiros vôos duram entre 6 e 16 minutos e servem de orientação. O vôo de acasalamento é feito por zangões de mais de 12 dias, quando apresentam espermatozóides maduros.

Acasalamento
O acasalamento entre zangão e rainha ocorre em áreas de congregação, que são os lugares onde os zangões voam, antecipando a chegada das rainhas.

Existem várias áreas de congregação de zangões dentro dos limites de vôo das rainhas (90 a 120 m do apiário). Então, zangões e rainhas

têm numerosas opções para o acasalamento e ele tende a acontecer longe de seus próprios ninhos.

Uma vez que a rainha chega à área de congregação, os zangões rapidamente se orientam para a rainha, usando pistas químicas e visuais. A copulação é rápida e espetacular, com os zangões liberando seu sêmen no orifício genital da rainha, em menos de 5 segundos. A ejaculação separa a rainha e o zangão, que morre minutos após o acasalamento.

As rainhas comumente realizam o vôo nupcial entre o 5º e o 7º dia e podem ser fecundadas em média por 10 a 12 zangões em um único vôo nupcial. O número de vôos da rainha depende da quantidade de esperma que entra na espermateca. Quando a rainha apresenta cerca de 5 milhões de espermatozóides, ela não sai mais para o vôo nupcial.

O acasalamento ocorre em vôo livre, geralmente entre 10 e 13 m de altura.. Após a cópula e a morte do zangão, quase sempre a rainha retorna para a colméia com o resto da genitália do macho, preso a sua câmara vaginal. Isto funciona para que as operárias tenham a certeza que ela foi fecundada e que vai iniciar a postura dentro de poucos dias.

MANEJO DE APIÁRIOS

Como avaliar a qualidade da rainha?
Não se pode julgar a capacidade de uma rainha simplesmente a olho. Para tal julgamento interessa a sua capacidade de postura, as características da colônia, as probabilidades de enxameação da sua descendência, a resistência a certas doenças e, o mais importante, a capacidade das abelhas para a produção de mel.

De quanto em quanto tempo deve-se substituir as rainhas?
A melhor época para a substituição é 30 a 40 dias antes da florada, para que no início da florada as colônias já estejam restabelecidas. Mas, é bom frisar que as rainhas velhas e com problemas devem ser substituídas logo que percebidas.

A substituição programada deve ser feita com base no seu período médio de vida que, em condições brasileiras está ao redor de 10 me-

ses. Em princípio, as substituições devem ser programadas em ciclos de 10 meses, sendo sempre necessário uma alimentação de reforço ou estimulante, para que a rainha possa fazer a postura regularmente e expandir a população para poder usufruir o máximo na entrada do fluxo forte de alimento.

A troca de rainha deve ser planejada com antecedência e o apicultor poderá produzir rainhas de suas melhores colméias ou adquiri-las de algum centro produtor, que tenham algum controle genético.

PRODUÇÃO DE RAINHAS PARA COMERCIALIZAÇÃO

Na produção comercial de rainhas em grande escala pelo "método Dootitle" são necessários: cúpulas artificiais de cera ou plástico; estilete para transferência de larvas; conta-gotas para pingar o substrato; substrato para depositar as larvas; sarrafos porta-cúpulas; quadros porta-sarrafos; lâmpada para iluminar as células contendo as larvas e telas excluidoras de rainhas.

Mas, se o apicultor precisa produzir poucas rainhas(5-10), vai precisar só de uma gaiola pequena para remover a rainha junto com algumas operárias.
Nesse caso, existem 2 outros métodos:

- Alley , onde é preciso sarrafo com abertura das células para baixo e quadro de madeira
- Miller , onde é necessário simplesmente uma faca quente para cortar e remover as células reais do favo.

ASPECTOS ECONÔMICOS/COMERCIAIS/GERENCIAIS

Nos anos 50, o mel tornou-se o mais novo produto apícola a ser explorado.

A indústria de cosméticos mostra uma grande quantidade de produtos de beleza, atuando principalmente na renovação das células da pele, ajudando no rejuvenescimento.

Como alimento, o mel deve ser tomado para se obter um melhor rendimento físico e intelectual, para prevenir ou sanar eventuais deficiências alimentares em aminoácidos, vitaminas, sais minerais, etc.
Também pode ser usado como medicamento, em vários casos. Porém, nesse caso, os padrões de consumo devem ser mais rigorosos.

VANTAGENS DA APICULTURA:

- qualquer região é adequada
- segundo pesquisas realizadas a atividade possibilita bom retorno uma vez que o produto pode ser comercializado tanto no mercado nacional co mo ser exportado
- além do mel há outros produtos que são comercializados, como: própolis, geleia real, bem como a abelha rainha, enxames.
- O mel é alimento, bem como é utilizado na área cosmética.

O mercado nacional ainda está no começo o que significa que ainda há espaço para novos empreendedores, uma vez que a oferta é menor que a demanda. No entanto grande parte da produção é exportada e, dentre os estados brasileiros produtores e exportadores de mel destaca-se o estado do Ceará que no ano de 2003 acumulou divisas de US$ 5,6 milhões com exportações, o que representa um aumento de 63% em relação ao ano anterior. O estado é o segundo do nordeste em produção atrás do Piauí. As regiões do Ceará que mais produzem mel são a do Cariri e do Baixo Jaguaribe, Limoeiro do Norte e São João do Jaguaribe, Tabuleiro do Norte e Palhano. O destaque dá-se pela grande variedade de plantas melíferas possibilitando produção variada em termos de sabor e aroma.

O Brasil entrou no mercado internacional após terem, as colméias da China, sido atingidas por doenças causadas pelo uso de antibióticos nos apiários.

OUTROS PRODUTOS:

Cera

Utilizada pelas abelhas para construção dos favos e fechamento dos alvéolos. Produzida por glândulas especiais situadas no abdome das abelhas operárias. As indústrias de cosméticos, medicamentos e velas são as principais consumidoras.

Própolis

Substância resinosa, adesiva e balsâmica elaborada pelas abelhas a partir da mistura da cera e da resina coletada das plantas, retirada dos botões florais, gemas e dos cortes nas cascas dos vegetais. É usada pelas abelhas para fechar as frestas e a entrada do ninho. É usada, principalmente, pelas indústrias de cosméticos e farmacêutica. Cerca de 75% da própolis produzida no Brasil é exportada, principalmente

para o Japão.

Pólen apícola
Gameta masculino das flores coletado pelas abelhas e transportado para a colmeia para ser armazenado nos alvéolos e passar por um processo de fermentação. Usado como alimento pelas abelhas na fase larval e abelhas adultas com até 18 dias de idade. É usado como suplemento alimentar, comercializado misturado com o mel, seco, em cápsulas ou tabletes.

Polinização
A polinização é a transferência do pólen (gameta masculino da flor) para o óvulo da mesma flor ou de outra flor da mesma espécie. Só após essa transferência é que ocorre a formação dos frutos.

Geléia real
A geléia real é uma substância produzida pelas glândulas hipofaringeanas e mandubulares das operárias com até 14 dias de idade. É usada como alimento das larvas e da rainha. É utilizada pelas indústrias de cosméticos e medicamentos, é produzida por alguns apicultores para comercialização in natura, misturada com mel ou mesmo liofilizada.

Plantas Melíferas
Ter excelentes abelhas, ótimas instalações e força de vontade não são suficientes, mas é imprescindível oferecer às abelhas boa alimentação que é composta de néctar e pólen.

Pólen e néctar devem estar disponíveis em grandes quantidades e variedade durante todo o ano o que evita períodos de escassez. Neste caso saber escolher bem o local onde instalar o apiário é fundamental.

O nosso país é rico em plantas melíferas até mesmo em regiões secas. É importante saber que devido ao sabor e aroma das flores, as abelhas têm preferências por umas plantas mais do que por outras.
Entre tantas plantas melíferas citamos algumas: abacateiro; alecrim; cafeeiro; eucalipto; girassol; Jabuticabeira; laranjeira; pessegueiro.

Alimentação das abelhas
A alimentação, no início da formação, é um xarope feito de água e

açúcar e que deve ser renovado a cada 3 dias. Este xarope fica disponível por 60 dias.

O alimento das abelhas operárias e zangões até o terceiro dia de idade e para a rainha para toda a sua vida é a geléia real, uma substância mole, esbranquiçada, ácida, de cheiro típico,com consistência parecida com a do leite condensado. É produzida pelas glândulas hipofaríngeas situadas na cabeça das abelhas operárias-nutrizes de 4 a 14 dias de idade, com mel, pólen e água por elas ingeridas.

Apiários

Os apiários podem ser fixos ou migratórios (apicultura migratória) neste caso o objetivo é a polinização.

Colheita, decantação e armazenagem

A colheita do mel é feita com uma ferramenta que recebe o nome de garfo desoperculador.

Os quadros cheios de mel (melgueiras) devem ser retirados e levados para um cômodo próprio para este fim sendo colocados em uma centrífuga que permite a saída do mel que é armazenado em um utensílio de aço inox para decantação.

O período de decantação é de 7 dias depois dos quais o mel deve ser armazenado em potes plásticos para alimentos.

Classificação do mel

Há várias maneiras de se classificar o mel:

- pela sua origem ou qualidade (mel de eucalipto, de assa-peixe, etc)
- pelo seu estado ou densidade (virgem ou cristalino)
- Formação dos apiários

Há, no Brasil, dois períodos mais favoráveis para implantação de apiários: de Agosto a Março e de Setembro a Janeiro sendo este o melhor período por ser de floradas.

Os apiários são formados por colméias o que facilita dimensionar o tamanho do negócio: um apiário de 1 a 10 colméias é, em geral, para treinamento.

Os apiários devem distar 500m de residências ou instalações de animais.

Entre apiários deve-se deixar de 3 a 5 metros de distância, entre fundos, e entre as laterais de 0,5 a 1,00 metro. A água deve ficar há 200m do apiário.

A iniciação de um apiário pode ser por atração ou iscagem de colméias utilizando-se de cera alveolada com adição de algum produto atrativo que poder ser capim santo, erva cidreira, etc na forma de chá ou mesmo comprando enxames.

O terreno em volta dos apiários deve ser, preferencialmente, plano, roçado e limpo, podendo ainda ser gramado para evitar ratos e formigas.

As colméias devem ficar debaixo de árvores ou perto de modo a tomar sol ainda que seja somente o sol da manhã.

INDICAÇÕES

Alguns links interessantes para consulta:

http://www.sebraern.com.br/apicultura/programa.htm

http://www2.ba.sebrae.com.br/cadeiasprodutivas/%7B7BA65001-A124-47B8-A543-2BA23E626FFF%7D.asp

http://www.criareplantar.com.br/pecuaria/apicultura/index.php

www.sebraees.com.br clicando no ícone idéias de negócios, digita apiário, clicando na palavra apiário

http://www.agridata.mg.gov.br/apicult.htm

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

É importante ter em mente que na apicultura é muito importante se preocupar com a preservação e com a expansão do pasto apícola, pois sem flores não existe apicultura.

Metodologia do Atendimento/Fontes de informação consultadas/ Bibliografia

APROTEC - Tecnologia Apropriada. Apicultura. Disponível em: <*http://www.cecae.usp.br/Aprotec/resposta.asp?Resp=44*>. Acesso em 17 de jan. 2005.

CRIAR E PLANTAR. Apicultura. Disponível em: <*http://www.criareplantar.com.br/pecuaria/apicultura/index.php*>. Acesso em 17 de jan. 2005.

PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO DA APICULTURA NO RN. Disponível em: <*http://www.sebraern.com.br/apicultura/programa.htm*>. Acesso em 17 de jan. 2005.

SEBRAE BA Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas da Bahia. Apicultura. Disponível em: <*http://www2.ba.sebrae.com.br/cadeiasprodutivas/%7B7BA65001-A124-47B8-A543-2BA23E626FFF%7D.asp*>. Acesso em 17 de jan. 2005.

SEBRAE ES Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Espírito Santo. Apiário: criação de abelha e produção de mel. Disponível em: <*http://www.sebraees.com.br/IdeiasNegocios/pag_mos_ide_neg.asp?tipoobjeto=3&objeto=273&botao=0*>. Acesso em 17 de jan. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Magda das Graças Costa

DATA DE FINALIZAÇÃO

18 de jan. 2005

APROVEITAMENTO DE ESCAMAS E BARBATANAS DE PEIXE

PALAVRAS-CHAVE

Aproveitamento de escamas, aproveitamento de barbatanas de peixe, aproveitamento de resíduos de peixe.

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

É possível aproveitar escamas, barbatanas e intestino de peixe para fins comerciais? Quais os métodos indicados? Qual é a máquina mais apropriada que pode utilizar? Verificou que há restos de peixes, tais como espinhaço, cabeça e bucho, que são jogados fora e quer saber que tipo de máquina pode ser utilizado para ajudar a processar esses materiais para vender comercialmente.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Hoje em dia, diversos estudos e projetos têm como objetivo aproveitar os resíduos de peixes que sobram quando são cortados e limpos para serem vendidos nos mercados, feiras e supermercados, gerando um excedente.

Tais excedentes têm sido reaproveitados para a fabricação de farinhas de alto valor nutritivo, usados em ração animal, em pratos diferenciados e até mesmo na fabricação de remédios, ainda sob maiores estudos, criando assim, um mercado muito promissor.

Há estudos sobre o aproveitamento de diversas partes descartadas do pescado (vide link para tese em referências), no qual seu alto valor nutritivo é usado para produção de diversos insumos com fins comerciais.

No entanto, esse é ainda um processo embrionário, muitas vezes não havendo sequer maquinário especializado para separar e tratar esses insumos, sendo usada máquinas de desossar e triturar frango como auxílio improvisado.

Mesmo assim, muitos governos municipais e estaduais têm se interessado por tais projetos (vide link em referências), por se tratar de

um mercado que além de evitar gastos, pode gerar renda e empregos para as empresas e para população.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Sugere-se consultar a tese da pesquisadora Fernanda Terra, que trata do reaproveitamento de refugos de pescado para produção de insumos para o mercado.

Tese da Doutoranda Fernanda Terra. Disponível em: *http://www.gep.cttmar.univali.br/index_spp.php?id=3* acesso em: 27 de jul.2005

Indica-se, também, entrar em contato com o Governo do Paraná, pois muitos trabalhos nessa área estão sendo desenvolvidos. O que pode, além de fornecer algumas dicas e métodos de como proceder nessa área, abrir espaço também para um convênio e troca de experiências, o que seria benéfico para ambos os lados.
Contato: Governo do Paraná - Secretaria do Trabalho, Emprego e Promoção Social - End: Rua Pedro Ivo, 750 - Centro 80010-020 - Curitiba – Paraná - Tel: (41) 3883-2500.

Por fim, entrar em contato com as empresas listadas abaixo que já utilizam métodos para o aproveitamento de resíduos de pescado para averiguar se o maquinário que eles usam pode ser utilizado nessa empreitada, alguns métodos, e que tipo de ajuda, ou consultoria, eles possam vir a prestar.
Na própria tese, há mais indicações de fornecedores caso seja necessário.

MHC. Indústria Alimentícia e Negócios da Pesca
Rua Orlando Ferreira, 3347 – Machados CEP: 88375-000.
Tel: (47) 342-4014 / 342-4016 / 342-4185
E-mail: *mhcpesca@uol.com.br*

Costa Sul Pescados Ltda.
Rua Geral de Machados, 2027 - Machados CEP: 8375-000.
Site : *http://www.costasul.com.br*
E-mail: *costasul@costasul.com.br*

Leardine Indústria e Comércio de Pescados Ltda.
Rua Aníbal Gaya, 1075 - São Domingos CEP: 88375-000.
Tel: (47) 342-2202 / 342-1078
Site: *http://www.leardine.com.br*
E-mail: *leardine@melim.com.br*

Indústria e Comércio de Pescados Dickison Ltda.
End: Av José Francisco Laurindo, 888 - São Domingos.
CEP: 88375-000
Tel: (47) 342-4379 / 342-4218

Yarapesca Captura Indústria e Comércio da Pesca
Rua 26 de Agosto, 170 – Centro.
CEP: 88375-000
Tel:(47) 342-1057 / 342-1057

REFERÊNCIAS

SECRETARIA de Estado, Trabalho, Emprego e Promoção Social do Paraná. Matinhos aproveita resíduos do pescado". Disponível em: *<http://www.setp.pr.gov.br/setp/imprensa/index.php?chave=288*41*6902&id=21>*. Acesso em: 27 de jul. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Rodrigo Ravani Gurgel

DATA DE FINALIZAÇÃO

27 de jul.2005

ARROZ PRETO IAC 600

PALAVRAS-CHAVE
Arroz, arroz preto, IAC 600

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Quer saber se o arroz IAC 600 pode ser produzido no Brasil, e em terreno arenoso. E se já existem sementes para comercialização.

SOLUÇÃO APRESENTADA
O arroz preto, IAC 600, desenvolvido pelo Instituto Agronômico de Campinas, segundo o responsável pela pesquisa Cândido Ricardo Bastos, é para ser plantado em várzea, em regime alagado. No entanto, ele disse que pode apresentar bons resultados em áreas de terreno arenoso, se houver um bom sistema de irrigação. Essa irrigação não fará o papel de encharcá-lo, mas de manter o solo constantemente úmido. O agrônomo explicou que se trata de um arroz de cultivo delicado, pois seu ciclo é curto, de 100 a 105 dias, o que faz com que ele não tenha tempo para se restabelecer se houver qualquer tipo de estresse durante a produção.

Contudo, Bastos salientou que o IAC está produzindo, com as sementes que possuíam, 2 hectares de arroz preto, no Pólo de Tatuí, em solo não alagado. A expectativa é que essa produção seja obtida em junho/julho de 2006. Nesse sentido ele indica que, só após a conclusão desses estudos e testes, o Insituto terá a certeza da viabilidade do IAC 600 em plantio fora de várzea. Cândido Bastos concluiu que o ideal seria que primeiramente se fizesse uma produção em pequena escala do arroz, para avaliar a resposta do produto à região que vai ser plantado. Plantação essa que poderá contar inclusive, segundo ele, com a orientação do Instituto.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES
Recomenda-se manter contato com o Instituto Agronômico de Campinas, setor de sementes, para saber quando elas estarão disponíveis, bem como para saber do resultado das pesquisas do Pólo Tatuí.

REFERÊNCIAS

BASTOS, Cândido Ricardo, Agrônomo responsável pelo desenvolvimento do IAC 600, Instituto Agronômico de Campinas

Instituto Agronômico de Campinas.
Disponível em: <*www.iac.sp.gov.br*>, acesso em 16 de fev. 2006

Setor de Sementes, Instituto Agronômico de Campinas.
Telefone: (019) 3241-5188

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Guilherme Leite Cunha

DATA DE FINALIZAÇÃO

16 de fev. 2006

ÁRVORES AVALIADA

PALAVRAS-CHAVE
Micorriza; Inoculação micorrízica

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Como fazer inoculação de micorrizas em espécies florestais nativas da Mata Atlântica.

SOLUÇÃO APRESENTADA
A micorriza é utilizada por sua associação natural e benéfica às plantas melhorando seu crescimento.

De acordo com a EMBRAPA a parte dos filamentos dos fungos penetra nas raízes e a parte externa funciona como um sistema radicular adicional, ocupando maior volume do solo e aumentando a absorção de nutrientes pelas plantas, principalmente do fósforo.

Além de aumentar a absorção de nutrientes pelas plantas, a micorriza arbuscular melhora a resposta das culturas aos diversos corretivos e adubos aplicados ao solo. A adubação fosfatada pode ser mais eficiente para a planta com a micorriza.

A micorriza não substitui a adubação fosfatada, mas aumenta a eficiência de utilização pelas plantas do fósforo natural do solo e, também, do fósforo adicionado pela adubação.

A inoculação de espécies eficientes de fungos Mata Atântica é recomendada na produção de mudas, pois os substratos utilizados são, geralmente, desprovidos desses fungos. Essa inoculação, no entanto, vai depender da espécie e variedade da planta a ser inoculada, pois para cada planta é utilizada micorrizas diferentes.

Segundo Agrônomo da EMPRAPA a inoculação pode ocorrer no solo ou até na própria semente; podendo também, o empreendedor adquirir alguns tipos de espécies em mudas já inoculadas.

Um grande número de espécies arbóreas tropicais, florestais e fru-

tíferas, se beneficia da inoculação com fungos MA. Entre elas pode-se citar: jacarandá da Bahia, sucupira, eucalipto, café, citros, manga, acerola, abacate, mamão, maracujá, pequi, baru, palmeiras como: buriti, gueroba, e forrageiras como: leucena, além das espécies arbóreas destinadas à recuperação de matas de galeria e de áreas degradadas.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Recomenda-se que o empreendedor escolha o melhor tipo de micorriza que se encaixa com o seu tipo de produção, e posteriormente decida-se em comprar as sementes já inoculadas, ou tratar o solo com o tipo de micorriza ideal para sua produção.

Sugere-se que o cliente entre em contato com a ESALQ Júnior Florestal, do Departamento de Ciências Sociais da Escola Superior de Agricultura que poderá auxiliá-lo na inoculação de micorriza.

ESALQ Júnior Florestal
Departamento de Ciências Florestais
Av: Pádua Dias, nº 11
Tel: (19) 3436-8661 - FAX: (19) 3436-8601
E-mail: *esalqjrf@esalq.usp.br*

Pode-se também acessar a página <*http://www.ipef.br/publicacoes/ctecnica/nr071.pdf*> que oferece informação em Tecnologia de Inoculação Micorrízica em Viveiros de Pinus spp. Acesso em: 22 de maio 2006.

REFERÊNCIAS

EMBRAPA -Micorriza aumenta a produtividade das plantas e a eficiência dos insumos. Disponível em: <*http://www.cpac.embrapa.br/tecnologias/micorriza.html*>. Acesso em: 22 de maio 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Adriana Sabino Sotolani

DATA DE FINALIZAÇÃO

22 de maio 2006

ATAQUE DA COCHINILHA DA CULTURA DA SOJA

PALAVRAS-CHAVE

Soja, cochonilha, larva minadoura, pragas

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Gostaria de saber informações sobre o ataque de cochonilha e larva minadoura na cultura da soja.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Segundo a pesquisadora da EMBRAPA –Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Lenita de Oliveira, as cochonilhas em soja são pouco conhecidas e praticamente não há pesquisas sobre elas. Várias espécies podem ocorrer na raiz da soja e sua identificação não tem sido realizada com precisão, mas em geral são espécies dos gêneros Dymicoccus ou Pseudococcus. Apesar da presença de cochonilhas brancas no sistema radicular da soja ser relativamente freqüente, a cochonilha-da-raiz é considerada uma praga secundária de ocorrência eventual e raramente suas populações atingem nível de dano, o que dificulta inclusive o desenvolvimento de trabalhos de pesquisa sobre esse inseto em soja.

Em geral sua ocorrência é localizada e os surtos com nível de dano são eventuais e raramente ocorrem por mais de um ano seguido. Na safra 98/99 foram registrados focos com altas populações de cochonilha em raiz de soja no Mato Grosso do Sul e no Paraná. Desde então, têm sido bastante raras as notificações de áreas de soja com altas populações.

Essas cochonilhas também são comuns em citrus, mandioca e café. Infelizmente, não há informações sobre o nível populacional que causa dano efetivo em soja, mas sabe-se pelas observações de campo que é alto, provavelmente superior a 10-15 cochonilhas por planta, podendo variar com as condições climáticas e de fertilidade do solo. Em geral, a soja é mais sensível ao ataque de pragas de raiz nos primeiros 30 dias e na época de enchimento de grãos. A ocorrência de estiagem ou a presença de camadas adensadas no solo, com conse-

qüente prejuízo no desenvolvimento radicular, também pode diminuir a tolerância da soja a pragas de raiz.

Em caso de altas populações nas raízes e necessidade de replantio o controle teria que ser feito via tratamento de semente. A possibilidade de controle químico, após o estabelecimento da cultura, é praticamente nula, pois praticamente inexistem inseticidas sistêmicos que "descem" para a raiz (em geral o fluxo desses inseticidas é ascendente).

Não há recomendações/indicações oficiais ou inseticidas registrados para controle dessa praga em soja, embora possa haver para outras culturas. Infelizmente, não temos informações sobre eficiência/eficácia de produtos para controle dessa praga.

Características gerais e danos

- Apresenta corpo coberto de secreção branca, farinhenta, formando apêndices laterais característicos.
- Normalmente, localizam-se na parte inferior interna das raízes adventícias. Em algumas situações de alta população podem também se localizar na parte aérea da planta (principalmente no caule)
- O dano é causado pela extração da seiva e, possivelmente pela injeção de saliva tóxica, causando a morte de tecido
- As plantas atacadas ficam debilitadas, apresentam folhas amareladas, raízes e entrenós subterrâneos de coloração negra. Quando o ataque é muito severo, especialmente na fase inicial de desenvolvimento pode levar à morte da planta.
- A ocorrência de danos em lavouras de soja geralmente é em reboleiras (manchas).

Deve-se também estar atento a grandes derrubadas de mata nativa, pois com a diminuição da biodiversidade haverá conseqüentemente a diminuição de predadores naturais da cochonilha bem como o de outras plantas nativas mais favoráveis à cochonilha que a soja.

A questão da biodiversidade também serve ao manejo contra pragas do tipo minadoura. O nome minadoura é dado a várias pragas como a broca e a larva de ditro. Para maiores especificidades de informações e diagnósticos, seria necessário identificar a larva em questão que poderá ser realizada por um profissional qualificado.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Para maiores especificações sobre o assunto, pedimos para que entre em contato com o serviço de atendimento ao consumidor da embrapa: *sac@cnpso.embrapa.br*

REFERÊNCIAS

EMBRAPA Soja. Disponível em: <*http://www.cnpso.embrapa.br/*>. Acesso em: 05 de abr. 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Wladimir Barbieri Junior

DATA DE FINALIZAÇÃO

05 de abr. 2006

AZEITONA E OLIVEIRA

PALAVRAS-CHAVE:
Cultivo de Olea europea, preparo de azeitona em conserva

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA:
Deseja receber informações sobre o cultivo de Olea europea (Oliveira) e sobre o preparo de azeitonas em conserva.

SOLUÇÃO APRESENTADA:

A oliveira – Olea sp
Dentre as espécies mais conhecidas do gênero Olea, encontra-se a Olea europea ou oliveira. Ela é classificada como arvoreta (atingindo, no máximo, os 10 metros) por apresentar baixo porte, tem a copa frondosa (sendo que suas folhas permanecem três anos na copa), com muitos ramos e galhos retorcidos (figura 1). Uma de suas principais características é o seu período de vida, que alcança, em média os 400 anos. Algumas chegam até 700 anos, mas existem oliveiras, na Grécia, que chegaram aos 1.200 anos, sendo que algumas localizadas em Jerusalém chegam a 2.000 anos. Este período de vida extenso se deve a sua alta resistência, pois ela tem a capacidade de se autoregenerar, transformando os novos botões que nascem em folhas e ramos novos.

Figura 1: árvore de pequeno porte do gênero Olea

Fonte: CODEVASF (Companhia de Desenvolvimento do Vale do Rio São Francisco e do Parnaíba). Disponível em: < http://www.codevasf.gov.br/noticiasCODEVASF/20040823_02 >. Acesso em: 26 de maio de 2006.

Apesar disso, o seu cultivo requer uma série de cuidados, além de não ser muito resistente ao frio intenso. O que explica a perda de imensos olivais na Espanha e conseqüentemente de toda a produção de azeite, em 1956.
Devido à pouca resistência ao frio e ao seu longo período de vida, a

oliveira não pode ser plantada em qualquer lugar, já que ela demora para alcançar a maturidade e conseqüentemente a produção de frutos. A escolha do local deve ser perfeita, não podendo ter muitos ventos forte, nem correntezas de água após o degelo (fato que se restringe a algumas regiões do Sul do Brasil). Todo o cuidado deve ser tomado durante a germinação das sementes e crescimento das árvores, de modo que se possa obter uma oliveira produtiva e saudável. Após o longo período de crescimento da planta, atingindo a maturidade, a oliveira pode começar a dar frutos, todavia, a fecundação das flores é muito difícil (para cada 20 flores de uma oliveira, apenas uma é fecundada, de modo a desenvolver uma azeitona), sendo a fase de formação da polpa do fruto, mais difícil.

A floração, no Mediterrâneo, geralmente acontece nos meses de Abril e Junho, sendo que no mês de Maio acontece o seu ápice (as flores são pequenas e brancas, dando um ar peculiar aos campos de olivais neste mês). Os frutos vão aparecer em Junho e Outubro, sendo que inicialmente é visualizada somente a semente (ou caroço, como costumam chamar no Brasil) e depois, pouco a pouco, vai ocorrendo o desenvolvimento da polpa (Figura 2).

Figura 2; fruto da oliveira (azeitona), em fase de desenvolvimento.

Fonte: EPAMIG / Informativos. Disponível em: < http://www.epamig.br/informativos/cultivo_azeitona.htm >. Acesso em: 26 de maio de 2006.

Para o plantio adequado de oliveiras no Brasil, deve-se levar em conta que elas são adaptadas a clima temperado quente, sendo que elas necessitam de temperaturas baixas no período que antecede a floração, de modo que se possa obter resultados satisfatórios na colheita dos frutos.

De acordo com o pesquisador Luiz Eugênio Santana, da EPAMIG (Empresa Agropecuária de Minas Gerais), temperaturas de inverno com médias entre 8º C e 10º C, altitudes que variam entre 200 e 1.300 metros e um regime de chuvas superior a 800 mm, são suficientes para

uma produção econômica.

O pH do solo deve ser superior a 5.5, ou seja, as oliveiras se adaptam melhor a solos básicos do que a solos ácidos, sendo que dependendo do Ph do solo haverá modificação da qualidade da azeitona produzida, principalmente se seu destino for para a produção de azeite. Em condições normais, cada pé de Olea produz de 15 kg a 50 kg de azeitonas. E para produzir 1 litro de azeite são necessários 5 kg do fruto.

História do cultivo de Olea sp

A oliveira foi primeiramente cultivada em regiões da Ásia Menor, território hoje ocupado pela Turquia. Depois, foi transportada pelos fenícios para as ilhas gregas. Entretanto, foram os gregos, os responsáveis pela sua cultura na bacia do Mediterrâneo.

Nos séculos XV e XVI, o cultivo das oliveiras se estendeu a Portugal e depois para a Espanha e Itália. E, por fim, devido a expansão do uso do azeite e das azeitona, o cultivo se espalhou para a América Latina (apenas em locais, onde o clima condizia com o crescimento das oliveiras), sendo que a Argentina e o Peru foram um dos primeiros países a testar diferentes variedades de oliveira, pretendendo escolher aquelas que se adaptavam melhor a seus climas.

Cultivo de Olea sp. , no Brasil

A oliveira foi trazida por imigrantes a quase dois séculos, sendo que na década de 50, foi introduzida no Sul de Minas Gerais. Sem uma produção própria de azeite de olivas e azeitonas o Brasil tornou-se dependente da importação destes produtos.

Uma das pioneiras na elaboração de projetos de cultivo de Oliveiras é a EPAMIG (Empresa de Agropecuária de Minas Gerais), que se utiliza da Fazenda experimental de Maria da Fé, para o desenvolvimento de trabalhos de pesquisa e cultivo de oliveiras.

O cultivo de oliveiras na região Sul do país apresentam micro-climas favoráveis ao cultivo de Olea, entretanto o Sul de Minas, apesar de não se localizar no Sul do Brasil, possui um microclima muito similar ao da primeira região.

Duas variedades de Olea têm se destacado no projeto da EPAMIG: a

"Grapollo", destinada à extração de óleo e a " Ascolana", para a produção de azeitonas de mesa. Estas duas variedades se destacaram entre outras 35, e são as que apresentam a maior produtividade e melhor adaptação ao clima da região.

As mudas produzidas são vendidas na Fazenda Experimental a R$ 15,00, devendo ser encomendadas com, no mínimo, 18 meses de antecedência, pois apesar de produzir por muitos anos, o desenvolvimento inicial da planta é muito lento. Somente após quatro anos de plantio é que as mudas tornam-se produtivas. Elas podem ser plantadas em qualquer época do ano, mas é preferêncial que o plantio se dê no período chuvoso. O plantio realizado no período seco necessita de irrigação até o completo adaptação da muda, o que aumenta os custos da produção. Já a colheita é realizada em janeiro e fevereiro, após o completo desenvolvimento dos frutos.

Um outro projeto que está se desenvolvendo, está se dando no semiárido nordestino. As oliveiras serão cultivadas na região de Petrolina (PE), Juazeiro e Bom Jesus da Lapa (BA), com sistema de irrigação (esta iniciativa de plantio por irrigação é pioneira no Brasil). Além da cultura de Olea, será realizado o plantio integrado de outras culturas, como o caqui, a ameixa, a pitaya, o mangostão, o rambotã, o abacate, o pêssego e a tangerina. Possivelmente, todas estas culturas mais a Olea se expandirão via Vale do são Francisco. Todas as culturas serão localizadas em áreas de irrigação.

A azeitona

Azeitona é o nome que se dá ao fruto da oliveira, sendo que este mesmo nome, é empregado para mais de 30 espécies diferentes. Para ser consumida, a azeitona deve passar por um processamento, pois seu gosto é muito amargo, quando consumida após a colheita. Assim, o produto usualmente empregado na culinária não é a azeitona ao natural, mas curtida em água e sal ou numa solução alcalina.

As azeitonas podem ter várias cores, o que depende da espécie de oliveira cultivada e do grau de maturação do fruto.

Inicialmente, todas as azeitonas são verdes, mas à medida em que vão amadurecendo, suas cores vão mudando, de acastanhados para roxo e enfim para preto. Quando atinge esta tonalidade, o fruto já está maduro, sendo comercializado com o nome de azei-

tona preta, no Brasil.

Quanto ao sabor e ao aroma, há diferentes padrões para diferentes fases de maturação do fruto. Há variedades que são colhidas verdes e depois curtidas (chamada de azeitona verde), enquanto que há outras que são vendidas quando maduras. Na Espanha, a principal zona de produção de azeitonas verdes é a de Sevilha, sendo que as variedades mais conhecidas são a "Manzanilla", suave e delicada, a "Gordal", grande e carnuda e a "Hojiblanca", muito fibrosa e pouco apreciada. As principais variedades de azeitona estão dispostas na figura 3.

Azeitona Preta Califórnia
(Argentina) Artificial semelhante à Arauco, é de consumo geral.

Azeitona Preta Chilena
(Chile) Natural, graúda e muito carnuda, com sabor acentuado e marcante para aperitivos finos.

Azeitona Preta Temperada
(Argentina) Conjunto de temperos especiais em óleo, que dão incomparável sabor à azeitona. Fornecida nos tipos Fargas, Empeltre e Nevadilha.

Azeitona Verde Arauco
(Argentina) Natural, Azeitona Carnuda, a mais conhecida de paladar saboroso, indicada para aperitivos e consagrada em fins culinários diversos.

Azeitona Verde Gordal
(Espanha) Natural, Graúda e carnuda com caroço de porte médio, sabor suave para aperitivos finos.

Azeitona Verde Mazanilha
(Argentina) Natural, similar à Gordal espanhola, um pouco menor, mas com ótimo consumo e sabor.

Azeitona Verde Recheada
(Argentina) Natural recheada, de porte médio, sem sabor acentuado, sem caroço, e fornecida já com recheio com pasta de pimentão.

Azeitona Verde sem caroço
(Argentina) Natural, Graúda e carnuda, sabor suave para aperitivos finos, sem caroço, para recheios diversos.

Figura 3: principais variedades comercializadas de azeitona

Fonte: Stelmar. Disponível em: < *http://www.stelamar.com.br/azeitona.htm* >. Acesso em: 26 de maio de 2006.

As azeitonas podem ser destinadas tanto ao consumo em mesa, como para a extração de óleo de oliva, dependendo das características da variedade. As azeitonas destinadas à mesa devem ser colhidas manualmente, evitando "machucaduras", que são prejudiciais para o curtimento. As destinadas à extração de azeite, devem ser colhidas após a completa maturação – época em que apresentam a maior quantidade de óleo.

A colheita da azeitona costumava ser feita a mão. Estendiam-se toalhas no solo, enquanto homens subiam nas árvores ou em escadas e

cuidadosamente arrancavam as azeitonas, as quais eram colocadas em cestos pelas mulheres. Outro método, era o uso de varas, o que costumava danificar as oliveiras e seus frutos. Desenvolveu-se, ainda, uma sistema de ganchos para puxar as azeitonas. Apesar destes métodos, o sistema mais utilizado para produção em larga escala, surgiu com a criação de máquinas que fazem vibrar as árvores e derrubam as azeitonas, entretanto nas marcas mais finas de azeite e azeitona o processo de colheita, ainda é feito a mão.

Processamento das azeitonas

Logo após a colheita, as azeitonas devem ser submetidas a uma seleção manual (divididas em maiores e menores), eliminando as defeituosas, as que sofreram ataques de pragas e doenças, assim como os ramos e folhas que vieram junto do campo.

Em seguida, as azeitonas selecionadas devem ser acondicionadas em vasilhas de plástico, onde serão submersas em solução de hidróxido de sódio – a concentração desta solução varia de local para local e de variedade. Condições adequadas aliadas à tecnologia proporcionam uma excelente produção de azeitonas. Cada oliveira é capaz de produzir de 80 a 100 quilos de frutos por safra.

As azeitonas devem permanecer na solução de 5 a 10 horas, sendo necessária a verificação da reação da solução com a polpa dos frutos, em intervalos de 1 ou 2 horas. Isto pode ser feito, Realizando-se cortes transversais em amostras de três ou quatro azeitonas. Verificar-se-á uma mudança de coloração da polpa, de verde-claro para róseo, com aspecto úmido, da parte externa para a interior do fruto. Antes que a solução penetre até a semente, ou em dois terços da polpa, as azeitonas devem ser retiradas da solução de hidróxido de sódio e submetidas à lavagem em água limpa por um período de 15 a 20 dias.

A lavagem é feita preferencialmente em água corrente, ou trocando-se a água das vasilhas duas ou mais vezes ao dia. Após esse período, as azeitonas perdem totalmente o sabor amargo característico dos frutos, tornando-se adocicadas.

Finalmente os frutos podem ser armazenados em vasilhas apropriadas (vidro, plástico ou louça), em solução de cloreto de sódio (sal de cozinha) à concentração de, no máximo, 5%. Nessa condição as azei-

tonas podem ser armazenadas por um longo período.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Recomenda-se o acesso ao link do SBRT (Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas), sobre:

- conservação de azeitonas. Disponível em: < *http://sbrt.ibict.br/upload/sbrt1173.pdf* >. Acesso em: 26 de maio de 2006.

- cultivo de oliveiras para a produção de azeitonas. Disponível em: < *http://sbrt.ibict.br/upload/sbrt674.pdf* >. Acesso em: 26 de maio de 2006.

- produção de azeitonas e fornecedores de equipamentos. Disponível em: < *http://sbrt.ibict.br/upload/sbrt435.pdf* >. Acesso em: 26 de maio de 2006

Recomenda-se a consulta da EPAMIG, para esclarecimento de dúvidas sobre cultivo de olivais.

- Fazenda Experimental de Maria da Fé. TEL: (35)3662-1227
- EPAMIG – Setor Comercial de Publicação. TEL. (31) 3488-6688.

REFERÊNCIAS

Stelamar. Disponível em: < *http://www.stelamar.com.br/azeitona.htm* >. Acesso em: 26 de maio de 2006.

SBRT. Disponível em: < *http://sbrt.ibict.br/lista_respostas.php* >. Acesso em: 26 de maio de 2006.

Herbário. Disponível em:< *http://www.herbario.com.br/cie/saiba/mitlenhi/oliva.htm* >. Acesso em: 26 de maio de 2006.

EPAMIG. Disponível em: < *http://www.epamig.br/informativos/cultivo_azeitona.htm* >. Acesso em: 26 de maio de 2006.

CODEVASF. Disponível em: < *http://www.codevasf.gov.br/noticiasCODEVASF/20040823_02* >. Acesso em: 26 de maio de 2006.

Espigueiro.pt. Disponível em: <*http://www.espigueiro.pt/reportagem/6883966fd8f918a4aa29be29d2c386fb.html* >. Acesso em: 26 de maio de 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Camila Gomes Victorino

DATA DE FINALIZAÇÃO

26 de maio. 2006

BABOSA ALOE VERA

PALAVRAS-CHAVE

Aloe Vera, Babosa, gel de babosa, babosa-de–botica.

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Tempo que a folha madura de Aloe vera barbadensis Mill ,após o corte, pode ser conservada sem sofre deteriorização.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Segundo o Professor Doutor Keigo Minami do Departamento de Produção Vegetal de ESALQ-USP, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", o tempo de conservação da Aloe vera barbadensis Mill in-natura, ou seja, após o corte, pode ser por até dois dias se mantida e transportada em um local não exposto ao sol, nem a chuva e nem a vento; e se o local for limpo, e não muito úmido. Também uma matéria-prima limpa e saudável é fundamental para que ela se conserve por esses dois dias.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Segue-se referência de algumas Respostas Técnicas que podem ser consultadas de acordo com as informações desejado a respeito da Aloe Vera barbadensis Mill:

- Com relação a informações sobre processo de extração do gel (óleo) deve-se consultar a Resposta Técnica 1941, cujas referências estão na secção referências;
- Já com relação a informações sobre cultivo e sobre características biológicas da Aloe Vera barbadensis mill, consulte a Resposta Técnica 207, cujas referências estão abaixo.
- Também com relação à legislação consultar Resposta Técnica 208.

Vale ressaltar que em cada uma das Respostas Técnicas citadas, existem referências de uma séria de documentos que podem ser consultados caso queira mais informações.

REFERÊNCIAS

OLIVEIRA, Sonia Maria M. de. Resposta 1941. TECPAR, Instituto de Tecnologia do Paraná. SBRT, Serviço Brasileiro de Resposta Técnico. Disponível em: <*http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt1941.pdf*> acesso em 28 de abril de 2006;

ARAUJO, Nelma C. de. Resposta Técnica 207. CETEC, Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais. SBRT, Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas. Disponível em: <*http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt207.pdf*> acesso em 28 de abril de 2006;

ARAUJO, Nelma C. de. Resposta Técnica 208. CETEC, Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais. SBRT, Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas. Disponível em: <*http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt208.pdf*> acesso em 28 de abril de 2006;

Professor Doutor Keigo Minami do Departamento de Produção Vegetal de ESALQ-USP, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz. Disponível em: <*http://www.esalq.usp.br/departamentos/lpv/docentes.htm*> acesso em 28 de abril de 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Paulo Cézar de Oliveira

DATA DE FINALIZAÇÃO

28 de abril de 2006.

BALANCEAMENTO DE RAÇÃO PARA SUÍNOS

PALAVRAS-CHAVE
Suínos, ração para suínos, balanceamento de ração para suínos.

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Obter informações sobre balanceamento de ração para suínos. Como formular uma ração em porcentagem de proteína e energia?

SOLUÇÃO APRESENTADA
A possibilidade de auferir lucros com a suinocultura depende fundamentalmente de um adequado planejamento da alimentação dos animais. Isso envolve a disponibilidade de ingredientes em quantidade e qualidade adequada a preços que viabilizem a produção de suínos.

De acordo com a EMBRAPA Suínos e Aves, a obtenção de lucros também exige a combinação adequada dos ingredientes para compor dietas balanceadas nutricionalmente para cada fase de produção, visando atender as exigências nutricionais específicas. Em termos médios, em uma granja estabilizada de ciclo completo, para cada porca do plantel produzindo 20 leitões ao ano, terminados até os 105 kg de peso de abate, é necessário dispor de 7.000 kg de ração com um gasto médio de 240 kg de núcleo, 5.260 kg de milho e 1.500 kg de farelo de soja. Ainda, considerando uma relação média de 2,8 litros de água potável ingerida para cada kg de ração consumida, estima-se um gasto anual de 19,6 mil litros de água potável para cada porca e sua produção.

A aplicação dos conhecimentos de nutrição deve contribuir para a preservação do ambiente e isto significa que o balanceamento das rações deve atender estritamente as exigências nutricionais nas diferentes fases de produção. O excesso de nutrientes nas rações é um dos maiores causadores de poluição do ambiente, portanto, atenção especial deve ser dada aos ingredientes, buscando-se aqueles que apresentam alta digestibilidade e disponibilidade dos nutrientes e que sejam processados adequadamente, em especial quanto a gra-

nulometria. Em complementação a mistura dos componentes da ração deve ser uniforme e o arraçoamento dos suínos deve seguir boas práticas que evitem ao máximo o desperdício.

Através da nutrição e do manejo da alimentação e da água devem ser atendidas as necessidades básicas dos animais em termos de saciedade da fome e da sede, sem causar deficiências nutricionais clínicas ou subclínicas e sem provocar intoxicações crônicas ou agudas, aumentando a resistência às doenças. Os animais não devem ser expostos, via alimentação e água, a produtos químicos ou agentes biológicos que sejam prejudiciais para a produção e reprodução. No contexto do bem estar animal, a nutrição deve assegurar o aporte adequado de nutrientes para a manutenção normal da gestação, para a ocorrência de partos normais e para uma produção adequada de leite que garanta um desenvolvimento normal dos leitões durante o período de lactação.

Ingredientes para rações

Para compor uma ração balanceada são necessárias a disponibilidade e combinação adequada de ingredientes incluindo um núcleo ou premix mineral-vitamínico específico para a fase produtiva do suíno. Existem várias classes de alimentos quanto a concentração de nutrientes. De uma forma geral é possível classificar os ingredientes pelo teor de energia, proteína, fibra ou minerais presentes. São estes os principais fatores nutricionais que determinam o seu uso para as várias fases de vida do suíno.

Alimentos energéticos também fornecedores de proteína

São aqueles que possuem, geralmente, valor de energia metabolizável acima de 3.000 kcal/kg do alimento e, pela quantidade com que podem ser incluídos nas dietas, são também importantes fornecedores de proteína. São exemplos: a quirera de arroz, a cevada em grão, o soro de leite seco, o grão de milho moído, o sorgo baixo tanino, o trigo integral, o trigo mourisco, o triguilho e o triticale, entre outros.

Alimentos energéticos com médio a alto teor de fibra

Estes alimentos têm energia metabolizável acima de 2.600 kcal/kg e teor de fibra bruta acima de 6%. São exemplos: o farelo de arroz integral, o farelo de amendoim, a aveia integral moída, o farelo de castanha de caju, a cevada em grão com casca, a polpa de citrus, o farelo de coco, a torta de dendê, o grão de guandu cozido, a raspa de

mandioca (de onde foi extraído o amido) e o milho em espiga com palha.

Alimentos fibrosos com baixa concentração de energia e médio teor de proteína

Possuem teor de proteína bruta maior que 17%, de fibra acima de 10% e concentração de energia metabolizável menor que 2.400 kcal/kg. São exemplos: o feno moído de alfafa, o farelo de algodão, o farelo de babaçu, o farelo de canola e o farelo de girassol.

Alimentos fibrosos com baixa concentração em proteína

São os ingredientes que possuem teor de proteína abaixo de 17%, mais de 6% de fibra bruta e valor máximo de energia de 2400 kcal/kg de alimento. São exemplos: o farelo de algaroba, o farelo de arroz desengordurado, o farelo de polpa de caju, a casca de soja e o farelo de trigo.

Alimentos protéicos com alto teor de energia

Os representantes dessa classe possuem mais de 36% de proteína bruta e valor de energia metabolizável acima de 3.200 kcal por kg de alimento. São exemplos: o leite desnatado em pó, a levedura seca, o glúten de milho, a farinha de penas e vísceras, a farinha de sangue, a soja cozida seca, a soja extrusada, o farelo de soja 42% PB, o farelo de soja 45% PB, o farelo de soja 48% PB e a soja integral tostada.

Alimentos protéicos com alto teor de minerais

A inclusão destes ingredientes em rações para suínos é limitada pela alta concentração de minerais que apresentam. São exemplos: as farinhas de carne e ossos com diferentes níveis de PB e a farinha de peixe.

Alimentos exclusivamente fornecedores de minerais

São fontes de cálcio, de fósforo, de cálcio e fósforo ao mesmo tempo e de sódio. Como exemplos mais comuns temos o calcário calcítico, o fosfato bicálcico, o fosfato monoamônio, a farinha de ossos calcinada, a farinha de ostras e o sal comum.

Avaliação dos alimentos

Os grãos de cereais e outras sementes variam sua composição em nutrientes principalmente em função da variedade, tipo de solo onde foram produzidos, adubação utilizada, clima, período e condições de armazenamento. As forrageiras apresentam variação principalmente

com a variedade, a idade da planta, tipo de solo e adubação, clima, processamento (fenação, ensilagem), além de período e condições de armazenamento. A principal causa de variação na composição dos subprodutos de indústria é o tipo de processamento utilizado, além de variações diárias dentro do mesmo tipo de processamento, bem como a conservação do produto.

Desta forma, para viabilizar a formulação de rações com base em valores de nutrientes o mais próximo possível da realidade, deve-se lançar mão de análises de laboratório, que indicarão a real composição em nutrientes das matérias-primas disponíveis.

Preparo das rações

Para a maioria das fases, uma formulação adequada é obtida com a combinação dos alimentos energéticos também fornecedores de proteína com alimentos protéicos com alto teor de energia. A complementação dos demais nutrientes deve ser feita com os alimentos exclusivamente energéticos, alimentos protéicos com alto teor de minerais e alimentos exclusivamente fornecedores de minerais. O uso de aminoácidos sintéticos pode ser vantajoso na redução de custos da ração, necessitando, no entanto, orientação técnica específica.

Sempre deverá ser feita a inclusão de premix vitamínico e de micro-minerais. O Núcleo é um tipo especial de premix que já contém o cálcio, o fósforo e o sódio, além das vitaminas e micro-minerais necessários, por isso, na maioria das vezes, dispensa o uso dos alimentos exclusivamente fornecedores de minerais. Esses produtos devem ser utilizados dentro de 30 dias após a data de sua fabricação e ser mantidos em lugares secos e frescos, de preferência em barricas que minimizem a ação da luz.

O uso de promotores de crescimento nas rações deve atender a legislação do MAPA, bem como atender os seguintes critérios simultaneamente: eficiência do ponto de vista econômico; rastreabilidade na ração; segurança para a saúde humana e animal; ausência de efeitos negativos sobre a qualidade da carne e compatibilidade com a preservação ambiental.

Os leitões novos não admitem ingredientes de baixa digestibilidade ou alimentos fibrosos na dieta, enquanto um alto teor de fibra na dieta é adequado para as matrizes até os 80 dias de gestação.

Os cuidados com o preparo das rações somam-se aos esforços de formular uma dieta contendo ingredientes com composição e valor nutricional conhecidos e, atendendo as exigências nutricionais dos suínos. Qualquer erro em uma ou mais etapas do processo de produção de rações pode acarretar em prejuízos econômicos expressivos, já que os gastos com a alimentação correspondem à maior parte do custo de produção dos suínos.

Formulação das rações

Usar fórmulas específicas para cada fase da criação (pré-inicial, inicial, crescimento, terminação, gestação e lactação) elaboradas por técnicos especializados ou que sejam indicadas nos rótulos dos sacos de concentrados e núcleos. Ler com atenção as indicações dos produtos e seguir rigorosamente suas recomendações.

Para atender as necessidades diárias de nutrientes de cachaços adultos, a dieta deve conter no mínimo os mesmos níveis nutricionais de uma dieta de gestação (Tabela 10).

As matrizes em gestação recebem arraçoamento de forma controlada, razão pela qual é possível preparar uma ampla variedade de rações com níveis nutricionais diferenciados. Os níveis sugeridos na Tabela 10 representam um padrão compatível com a recomendação de fornecimento de ração referida no Capítulo 13. Também podem ser usados ingredientes fibrosos (alternativos) para alimentar as matrizes em gestação, devendo nesse caso ser revista a quantidade de ração diária a ser fornecida.

A ração de lactação deve ter alta concentração em nutrientes porque a demanda em nutrientes para a produção de leite é muito alta. Os níveis apresentados na Tabela 10 referem-se a um consumo médio diário de 6 kg de ração por matriz.

Tabela 10. Níveis nutricionais recomendados para as diferentes fases de produção Ração Lactação

Nutrientes	Ração Gestação	Ração Lactação	Ração Pré-inicial	Ração Inicial	Ração Crescimento	Ração Terminação
Energia metabolizável (Kcal/kg)	3210	3300	3360	3300	3280	3250

Proteína bruta (%)	13,5	18	18	16	15	13
Lisina (%)	0,6	1	1,4	1,15	0,85	0,72
Metionina (%)	0,18	0,34	0,42	0,35	0,27	0,2
Metionina + Cistina (%)	0,39	0,7	0,84	0,7	0,56	0,44
Treonina (%)	0,4	0,65	0,84	0,75	0,6	0,46
Triptofano (%)	0,12	0,2	0,25	0,21	0,16	0,13
Cálcio (%)	0,75	1,2	0,9	0,85	0,72	0,5
Fósforo total (%)	0,6	0,85	0,75	0,7	0,6	0,4
Fósforo disponível (%)	0,32	0,65	0,55	0,4	0,28	0,19
Sódio (%)	0,15	0,2	0,15	0,15	0,15	0,15

Obs: Os microminerais e as vitaminas necessárias são obtidos pela inclusão de núcleo ou premix mineral vitamínico na proporção recomendada pelo fabricante.

A alimentação dos leitões durante o período que ficam na maternidade e na creche é um dos fatores mais críticos na produção de suínos. Os animais recebem em curto período de vida dois a três tipos de ração, dependendo da idade de desmame. No desmame realizado aos 21 dias de idade podem ser fornecidos dois tipos de ração pré-inicial que são fundamentais para um bom desempenho e que se diferenciam em termos de qualidade, pela maior digestibilidade dos ingredientes. Para a formulação da ração pré-inicial 1 recomenda-se o uso de 15 a 20% de soro de leite em pó, 10% de leite desnatado em pó e 3 a 5% de gordura ou óleo. Caso tenha disponível farinha de carne ou farinha de peixe de boa qualidade, pode-se utilizar 5% na dieta em substituição ao leite desnatado em pó.

A ração pré-inicial 2 pode ser preparada com a inclusão de 10% de soro de leite em pó e 1 a 3% de gordura ou óleo para junto com o milho, farelo de soja (em limite de inclusão de 12%) e núcleo de boa qualidade para compor uma ração nutricionalmente adequada para esta fase. A ração pré-inicial 2 deve ser preparada com cuidado especial para evitar os problemas digestivos e as diarréias do pós desmame. Isto é possível com o uso de ingredientes e núcleos dentro das normas de qualidade. O cuidado na escolha de um núcleo de comprovada qualidade é de fundamental importância para obter sucesso na produção de leitões nesta fase.

Na fase inicial devem-se formular as dietas tendo como ingredientes base preferencialmente o milho e o farelo de soja, porém, já é possível a utilização de ingredientes alternativos como, por exemplo, cereais de inverno (trigo, triticale, aveia, entre outros), subprodutos do arroz, mandioca e seus subprodutos, porém em níveis de inclusão baixos.

Se houver dificuldade de formular as rações pré-inicial e inicial, contendo os ingredientes especificados em cada uma delas, a solução é a aquisição de ração comercial pronta específica para cada fase, sempre de fornecedores idôneos e que tenham registro no MAPA para a produção e comercialização de rações. A experiência de outros produtores da região que alcançaram sucesso com a produção de leitões pode ser importante para identificar os fornecedores e fabricantes de rações idôneos.

As opções de dietas para suínos na fase de crescimento (22 a 55 kg de peso vivo) e terminação (55 a 115 kg de peso vivo) são muito variadas. Nestas fases, pode-se lançar mão de inúmeros alimentos alternativos, os quais poderão proporcionar uma redução no custo da alimentação, em relação a uma dieta de milho e farelo de soja.

Recomenda-se que o número de rações na fase de terminação seja aumentado de 1 para 2 sempre que o peso de abate for próximo a 120 kg. Neste caso a ração terminação 1 será fornecida dos 50 até os 80 kg contendo os níveis nutricionais apresentados na tabela 10 e a ração terminação 2 será fornecida dos 80 kg até o peso de abate contendo uma redução de 8% nos níveis nutricionais da ração terminação 1 exceto para o nível de energia metabolizável que deverá apresentar um valor de 3.200 Kcal/kg.

Pesagem dos ingredientes

Pesar cada ingrediente que entra na composição da dieta conforme a quantidade que entra na fórmula. O uso de balanças é indispensável. Além disso, as balanças devem apresentar boa precisão e sensibilidade, evitando-se o uso de balanças de vara. A utilização de baldes ou outro sistema para medir o volume, em vez do peso, não deve acontecer pois há erros decorrentes da variação nas densidades de diferentes ingredientes ou de diferentes partidas de um mesmo ingrediente.

Mistura dos ingredientes

Misturar previamente o premix ou o núcleo contendo minerais e vitaminas, antibióticos e outros aditivos com cerca de 15 kg de milho moído, ou outro grão moído, antes de adicioná-lo aos outros ingredientes que farão parte da mistura. Essa pré-mistura pode ser realizada em misturador em "Y", tambor ou ainda com o uso de um saco plástico resistente, agitando-se o conteúdo vigorosamente durante algum tempo até notar-se que as partes apresentam-se distribuídas com certa homogeneidade.

Para misturar os ingredientes usar misturadores. A mistura de ração com o uso das mãos ou com pás não proporciona uma distribuição uniforme de todos os nutrientes da ração, ocasionando prejuízos ao produtor devido ao pior desempenho dos animais. Para facilitar a distribuição dos ingredientes, coloca-se no misturador em funcionamento, primeiro o milho moído, ou o ingrediente de maior quantidade indicado na fórmula, depois o segundo ingrediente em quantidade e assim sucessivamente. Após aproximadamente 3 minutos de funcionamento do misturador, retirar cerca de 40 kg da mistura e reservar. A seguir colocar no misturador o premix ou núcleo previamente misturado com o milho e misturar por mais 3 minutos. Finalmente, recolocar os 40 kg da mistura retirados anteriormente e observar o tempo de mistura. O misturador deve ser sempre limpo após o uso, tomando-se toda a cautela para evitar acidentes.

Tempo de mistura

O tempo de mistura, após colocar todos os ingredientes, deve ser o indicado pelo fabricante do misturador. Entretanto, é recomendável que se determine, pelo menos uma vez, o tempo de mistura na granja para se ter uma idéia de qual é o tempo ideal. Em geral, o tempo ideal de mistura, em misturadores verticais, é de 12 a 15 minutos, após carregá-lo com todos os ingredientes. Porém, há misturadores verticais que apresentam tempo ótimo de mistura de 3 minutos e outros de 19 minutos. Daí a necessidade de se determinar o tempo ideal de mistura. Misturas realizadas abaixo ou acima da faixa ideal de tempo não são de boa qualidade, uma mesma partida terá diferentes quantidades de nutrientes, o que acarretará desuniformidade dos lotes e perdas econômicas para o produtor. As misturas realizadas acima do tempo ideal acarretam gastos desnecessários com energia e mão de obra.

Aconselha-se que a cada 3 minutos seja retirada e recolocada imediatamente no misturador uma quantidade de ração, de cerca de 30 kg. Isso fará com que o material que estava parado nas bocas de descarga seja também misturado.

Forma física da ração

As rações secas destinadas a alimentação de suínos podem ser apresentadas sob duas formas: farelada ou peletizada. A forma farelada é a mais usual e é usada nas granjas que misturam as rações na propriedade, enquanto que a forma peletizada deve ser a preferencial a ser adotada quando a ração é adquirida pronta. Com a peletização é observada uma melhoria média em 6,2% no ganho de peso, 1,2% no consumo de ração e 4,9% na conversão alimentar. O efeito da peletização sobre a melhora na conversão alimentar que ocorre sob 3 diferentes modos: redução das perdas; melhora na digestibilidade dos nutrientes e menor gasto de energia para ingestão da ração.

Manejo da alimentação por sexo separado

O fator sexo, pela ação dos hormônios sexuais, tem efeito sobre o potencial de crescimento, o consumo voluntário de alimento, a eficiência alimentar e a qualidade de carcaça em suínos na fase de crescimento-terminação. A capacidade de deposição de tecido muscular pelos suínos, quando sob a influência diferenciadora da atividade hormonal obedece à seguinte ordem decrescente: machos inteiros, leitoas e machos castrados. A um mesmo peso de abate e sob a mesma nutrição as fêmeas apresentam mais proteína, menos gordura e menos matéria seca na carcaça quando comparadas aos machos castrados. Machos inteiros e leitoas depositam menos gordura no regime alimentar à vontade porque tem maior potencial de crescimento muscular e maior gasto energético para mantença quando comparados aos castrados.

Sob o ponto de vista da alimentação, a instalação separada de machos castrados e fêmeas tem vantagens porque os machos castrados ingerem mais alimentos e mais rapidamente do que as leitoas e depositam mais gordura com menor idade, resultando em carcaças com menor porcentagem de carne.

Quando os animais são alimentados com rações contendo o mesmo nível nutricional e abatidos na mesma época, sem estratégia de peso de abate diferenciado, a instalação dos suínos por diferença de sexo

proporciona carcaças mais magras porque as fêmeas não sofrerão a competição dos castrados pela ração atingindo peso de abate mais cedo. Desta forma todo lote pode ser abatido com até uma semana de antecipação o que pode representar, principalmente para os castrados, um aumento em até 1% na porcentagem de carne na carcaça.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Para mais informação, sugere-se consultar a EMBRAPA Suínos e Aves (Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuária), que possui maiores informações sobre o assunto. Disponível em: *http://www.cnpsa.embrapa.br*

REFERÊNCIAS

SBRT Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas. maquinário para fabricar ração para suínos com restos de alimentos. Disponível em: <*http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt1477.pdf*>. Acesso em: 20 de jul. 2005.

EMBRAPA Suínos e Aves Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuária. Disponível em: <*http://www.cnpsa.embrapa.br*>. Acesso em 25 de jul. 2005.

EMBRAPA Suínos e Aves Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuária. Nutrição. Disponível em: <*http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Suinos/SPSuinos/nutricao.html*. Acesso em 21 de jul. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Karin Araújo

DATA DE FINALIZAÇÃO

25 de jul. 2005

BENEFICIAMENTO DA BUCHA VEGETAL

PALAVRAS-CHAVE
Bucha vegetal

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Saber quais são as aplicações e formas de beneficiamento mais viáveis para venda e exportação da bucha vegetal, bem como conseguir clientes fora do país.

SOLUÇÃO APRESENTADA
O beneficiamento refere-se ao processo de lavagem ou limpeza das buchas incluindo a retirada das sementes e ao desenvolvimento de outros produtos, sendo que, este último já está sendo estudado pelo SEBRAE-MG.

Quanto à limpeza das buchas a pesquisadora Arlete Melo, do Instituto Agronômico de Campinas informa que a obtenção de buchas bem limpas não requer uso de produtos químicos o que iria contra os recentes conceitos de produto ecologicamente corretos. A bucha vegetal tem conquistado o mercado e o interesse justamente por ser produto natural.

A pesquisador Arlete Melo explica que a bucha colhida no ponto certo não requer tratamento químico, portanto a melhor época para colheita, afirma a pesquisadora, é quando a bucha está devez, quando então, deve-se colhê-las, colocá-las em um tanque (pode ser tanque de lavar roupa), deixando de molho de um dia para o outro. Esta etapa tem a função de amolecer a casca da bucha. No dia seguinte a casca estará solta. Algumas porções de casca que ainda permanecerem resistentes devem ser retiradas, bastando para tanto, batê-las no tanque. Depois, lava-se bem e coloca ao sol para secar. Arlete Melo deixa claro que é imprescindível sol na secagem das buchas.
Sobre o uso de produtos químicos na lavagem da bucha: a pesquisadora informa que é desnecessário tal procedimento porque a bucha colhida no momento certo e, que não esteja atacada por doenças, apresenta cor branca e é bem formada. No entanto, quando a bucha

é armazenada por período longo ela amarelece e endurece.
O tanque, segundo a pesquisadora, está sendo substituído por um recipiente de metal adaptado que bate as buchas facilitando o desprendimento da casca.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Recomenda-se usar métodos naturais de limpeza das buchas.

REFERÊNCIAS

Arlete Melo, pesquisadora do Instituto Agronômico de Campinas, área de Melhoramento.

Emater-MG, cidade de Inconfidentes, telefone (35) 3464-1133

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Magda das Graças Costa

DATA DE FINALIZAÇÃO

03 de out. 2005

BENEFICIAMENTO DE CAFÉ

PALAVRAS-CHAVE
Beneficiamento café

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Como produtor de café gostaria de estudar o processo de beneficiamento e industrialização a fim de verticalizar o seu negócio, inclusive comprando a produção dos agricultores vizinhos.

SOLUÇÃO APRESENTADA
Com a intenção de verticalizar o seu negócio, o empreendedor deverá fazer uma pesquisa para saber qual é o tipo de café mais apreciado pelo público que pretende atender.

Tipos de café
Café Gourmert - São aqueles cafés considerados mais raros e exclusivos, excelentes, que tem somente atributos de qualidades positivos, características únicas e marcantes. O café gourmert deve ser constituído unicamente com café arábica de bebida apenas mole, mole ou estritamente mole de tipos 2 a 4 (COB- Classificação Oficial Brasileira), com 0% de defeitos pretos, verdes e ardidos (PVA), pretos-verdes e fermentados. A torra, para melhor aproveitamento dessas raras características, deve ser moderadamente clara a moderadamente escura, podendo ser preparado preferencialmente em máquinas de café expresso. O café gourmert deve ser embalado a vácuo, com atmosfera inerte ou com válvula aromática.

Cafés Superiores - São os produtos de qualidade reconhecidamente boa, acessíveis aos consumidores que a valorizam e que mantém a sua fidelidade à bebida. Os cafés superiores são aqueles constituídos de café arábica ou blendados com café robusta/conillon, com o limite de até 15% no blend, desde que limpos e de bebida dura a mole, que atendam aos requisitos de qualidade global de bebida. O café superior deve ser constituído de cafés tipos 2 a 6 COB, de bebida mole a dura, com um máximo de 10% de defeitos pretos, verdes e ardidos e ausência de grãos pretos-verdes e ou fermentados. Admite-se a utilização de grãos de safras antigas, robusta/conillon e de

café verde-claros. Estes tipos de cafés devem ser embalados a vácuo ou com atmosfera inerte ou com válvula aromática.

Cafés Tradicionais - Os cafés tradicionais são aqueles cafés produzidos a partir de blends de grãos que valorizam o equilíbrio entre a excelência da bebida e o sabor. Estão disponibilizados no mercado hoje, em embalagens tipo "almofada" ou fechadas no sistema de vácuo. Esse tipo de café deverá ser consumido no máximo até uma hora após seu preparo, evitando as perdas de aroma e sabor. Esta categoria deve ser constituída de cafés até tipo 8 COB, com um máximo de 20% de defeitos pretos, verdes e ardidos e ausência de grãos pretos-verdes e fermentados, admitindo-se a utilização de grãos de safras passadas, robusta/conillon e café verde-claro, desde que o seu gosto não seja pronunciado e nem preponderante. Esta categoria não será certificada para café expresso, uma vez que esta composição só é compatível com a preparação por coador.

Cafés Funcionais - São os produtos que fornecem algo mais além do prazer da bebida, contribuindo para o bem estar do consumidor e satisfazendo a sua necessidade de cuidados com a saúde. São os cafés descafeinados, vitaminados, orgânicos, enriquecidos, etc.

Cafés Inovadores - São os produtos de uma nova geração tecnológica de produtos como os cappuccinos, os shakes, café com leite, cafés gelados enlatados, etc.

Colheita e preparo(1)

A desuniformidade de maturação dos frutos é um dos principais dificuldades a serem superadas para realização de uma boa colheita do café.

Quantidades excessivas de frutos verdes causam prejuízos na classificação por tipo, no peso de grão, no rendimento de colheita, no desgaste da planta, na qualidade da bebida e no valor do produto. Recomenda-se iniciar a colheita, com no máximo 20% de frutos verdes.

A colheita do café pode ser realizada de forma manual, semimecanizada e mecanizada. A colheita manual pode ser do tipo seletiva, catando-se a dedo somente os frutos maduros ou do tipo concentrada, derriçando-se todos os frutos de cada ramo no chão, em panos ou

em peneiras. Por outro lado, a colheita semimecanizada utiliza derriçadeiras portáteis ou tracionadas, desprovidas de recolhedores e a mecanizada é feita com máquinas colhedeiras completas automotrizes ou tracionadas por trator.

A derriça no pano é a forma de colheita mais indicada para região amazônica, dispensando a limpeza prévia do solo, usualmente feitas nas lavouras de café Arábica, A derriça no chão não é recomendável, pois tende a aumentar os custos e diminuir a qualidade, conforme tem se verificado no estado de Rondônia, em que existe maior predominância deste método de colheita (Veneziano, 1998).

Nas condições brasileiras, as operações de pós-colheita do café compreendem a separação das impurezas por vibração ou por imersão em água, separação dos frutos em diversas fases de maturação, eliminação da casca resultando em café cereja descascado, eliminação da mucilagem quimicamente dando o café despolpado ou mecanicamente dando o café desmucilado e ainda a secagem direta dos grãos que produz o café natural ou café de terreiro (Cortez, 2001).

Os processos de preparo do café podem ser agrupados em três sistemas:

- Preparo por Via seca, sem eliminação da casca resultando no café natural.
- Preparo por Via úmida, com eliminação da casca e da mucilagem resultando no café despolpado.
- Preparo por Via semi-úmida, com eliminação da casca resultando no café cereja descascado.

a) Preparo por Via Seca:

É o processo mais utilizado pelos produtores. O café colhido é secado com casca ao natural em terreiros ou secadores mecânicos. Dependendo das condições existentes, antes de ir para secagem, os frutos poderão ser separados das impurezas (pedras, paus, folhas) e também separados por estágio de maturação (verde/ cereja / seco) através de um lavador/separador propiciando uma secagem mais uniforme e específica por fruto, com maior controle das fermentações. Esta é a maneira mais recomendável, em se tratando de preparo por via seca, pois controla inclusive as fermentações dos grãos que acontece na planta, por efeito das condições climáticas, durante a mudança do estádio maduro para seco, contribuindo para melhoria da qualidade

do produto resultando numa melhor classificação.

b) Preparo por Via úmida:
Inicialmente o café da roça é encaminhado ao lavador/separador e em seguida o café cereja segue para o despolpador onde será descascado e despolpado. Por fim, o café despolpado é colocado em tanques de fermentação para eliminação da mucilagem, que é complementada por uma lavagem deixando o café totalmente desmucilado. O café obtido nesse tipo de preparo é melhor classificado quanto ao tipo e bebida.

Em café Robusta, principalmente no Conilon, o preparo via úmida é muito usado para produção de sementes, porém exigindo maiores cuidados no despolpamento, devido existir muita desuniformidade quanto ao tamanho dos frutos.

c) Preparo por Via Semi-úmida:
Inicialmente, o café da roça é separado num equipamento de lavagem e separação. O café bóia vai direto para o terreiro de secagem, enquanto o café verde e o café cereja misturados vão para o descascador. No descascador o café verde é separado mecanicamente sob pressão indo para o terreiro de secagem, enquanto o café cereja é descascado por processo mecânico. Finalmente, o café cereja descascado (CD) pode ser levado direto para o terreiro de secagem ou antes passar pelo degomador mecânico para retirada do excesso de mucilagem.

De imediato neste processo são observadas as vantagens já mencionadas no processo de preparo anterior, como redução do volume do produto devido a eliminação da polpa, havendo diminuição da necessidade de secagem em terreiro ou secador, diminuição da necessidade de tulha de armazenamento e redução do tempo de secagem e beneficiamento. Além disso, o CD apresenta características organolépticas superiores, sem o sabor verde, com aroma e doçura dos cafés brasileiros, pois na secagem seu pergaminho fica envolvido pela totalidade ou quase totalidade da mucilagem e assim em contato com açúcares, que lhe conferem o sabor doce do grão a exemplo do café natural.

Embora os dois últimos tipos de preparo apresentem vantagens em relação ao primeiro, verifica-se que não são muito utilizados na re-

gião amazônica, devido à necessidade de investimento em infra-estrutura, e maiores custos operacionais. Uma forma de potencializar o uso desse sistema é implantá-lo em associações e cooperativas de produtores.

SECAGEM

Secagem em terreiros

A secagem corresponde à fase complementar a todos os processos de preparo do café, sendo que método de secagem escolhido, com sua estrutura e manejo, tem efeito marcante nas determinações do índice de qualidade, nível de classificação e valor comercial do produto.

Terreiro de chão batido – não é recomendável pois este tipo de terreiro além de ter menor rendimento de secagem, favorece a ocorrência de sujeiras e fermentações indesejáveis, originando um produto de má qualidade.

Terreiro de piso revestido – Considera-se recomendável por proporcionar uma secagem mais eficiente, mais uniforme e com menos riscos de contaminação de impurezas e fermentações, garantindo um produto de melhor qualidade e com maior rendimento de secagem do que o terreiro de chão batido.

Terreiro de tela suspensa – atualmente vem sendo muito recomendado, pois consiste de uma estrutura suspensa, que evita o contato do café com o solo, recebe maior aeração tanto por cima como por baixo, impede o ataque de microorganismos e garante um produto com secagem uniforme e de melhor qualidade. Além desses benefícios este tipo de terreiro proporciona maior redução de mão-de-obra, diminuição do tempo de secagem, é de construção simples, rápida e barata. O uso de cobertura com plástico translúcido é aconselhável nas regiões onde a colheita coincide com a época das chuvas.

Secagem em secadores

Os secadores horizontais rotativos intermitentes ou pré-secadores, são secadores mecânicos industriais mais conhecidos e utilizados nas propriedades rurais que produzem o café Conilon e o café despolpado. Os mesmos são constituídos de um cilindro metálico com paredes perfuradas, tendo no seu interior ao longo do seu centro,

um tubo perfurado onde é injetado o ar quente vindo da fornalha, apresentando movimento rotativo através de um sistema de engrenagem. Estes secadores recebem o café com qualquer grau de umidade, mas nunca devem trabalhar totalmente cheios deixando sempre espaço para movimentação do produto. Eles fazem a primeira etapa de secagem do café com o mesmo atingindo a meia-seca para depois ser passado para outro secador vertical ou continuar secando no mesmo secador horizontal desde que os grãos estejam com umidade uniforme e a temperatura da massa do café não ultrapasse os 45° C. Caso o café já tenha sofrido a meia-seca no terreiro, deve-se carregar normalmente o secador horizontal e proceder como se o produto já estivesse sido pré-secado no mesmo secador.

Os secadores verticais com câmara de repouso são secadores mecânicos industriais que exigem o café que já tenha recebido uma pré-secagem ou meia-seca, seja ele em terreiros revestidos ou suspensos, secadores horizontais ou em secador-barcaça. Os mesmos são constituídos de um grande depósito metálico, tendo na parte superior a câmara de repouso dos grãos, como café fluindo para abaixo onde se encontra a câmara de secagem com seu interior tendo circulação de ar quente vindo da fornalha, em que depois o café desce e é levado por bica de fogo até a base do elevador que leva novamente para o alto até a câmara de repouso, e assim sucessivamente até completar a secagem. Considera-se importante que os secadores sejam carregados totalmente, para que não haja perda de calor, conseqüentemente aumentando tempo de secagem, com maior consumo de energia e mão-de-obra. Deve-se também ser controlada a temperatura do ar da fornalha, iniciando com 60° C, depois de cinco horas passar par 70° C e finalmente manter em 50° C até terminar a secagem.

Os secadores-barcaças de leito fixo, são secadores manuais artesanais, podendo ser construídos com recursos locais na propriedade, sendo portanto de baixo custo. Os mesmos são feitos de alvenaria, consistindo de uma estrutura retangular, tendo na parte superior a colocação de um aleito constituído por uma chapa metálica perfurada, e abaixo do fundo, a formação de um colchão de ar quente, sendo alimentado por uma fornalha e insuflado por um ventilador. Estes secadores podem receber café com qualquer grau de umidade, cuja camada não deva passar de 50cm de altura, com a temperatura não ultrapassando a 50°C e tendo revolvimento manual constante da massa de café.

Independente de qualquer que seja o tipo de secador a ser utilizado, alguns procedimentos de maneira geral deverão ser observados, os quais contribuirão para sua melhor eficiência, tais como:

- Considerar a formação de lotes homogêneos fazendo a secagem por separação de lotes;
- Carregar os secadores estando os mesmos com a fornalha apagada;
- Acender a fornalha somente depois que o secador estiver cheio e em movimento;
- Manter a secagem lenta objetivando a melhor uniformidade do produto;
- Controlar a temperatura da massa de café, para que não ultrapasse os 45°C, evitando defeitos;
- Baixar a temperatura da massa de café e não ultrapassar os 30°C, para secagem do café com frutos verdes;
- Fazer quando possível a utilização da fornalha de fogo indireto;
- Consumir sempre lenha bem seca para não produzir fumaça e não conferir cheiro a massa de café;
- Conferir o tempo de secagem em torno de 24 a 72 horas para café de terreiro e 20 horas para o café cereja descascado;
- Terminar a secagem com teor de umidade dos grãos de 13 a 14%, em que após o resfriamento cai para 11 a 12%;
- Evitar a secagem excessiva do café, pois pode diminuir o peso e facilitar a quebra durante o benefício.

Secagem Mista

A secagem mista é considerado um sistema de secagem muito comum, através da utilização combinada do terreiro-secador, no sentido de proporcionar uma maior uniformidade de seca dos grãos e maior redução do tempo e secagem. Neste sistema, geralmente o café quer seja ele café da roça ou café despolpado, passa por uma primeira secagem chamada de pré-secagem, feita em terreiro de preferência revestido, para em seguida ser completado o processo de secagem em secador mecânico.

ARMAZENAMENTO

Conforme Bartholo et al. (1989), o armazenamento do café pode ser realizado na propriedade sendo o café em coco ou em armazéns-padrão quando o café está beneficiado.

Na propriedade o café em coco pode ser armazenado a granel em tulhas de madeira ou ainda ensacado em depósito de alvenaria, desde que esses locais sejam conservados secos, ensolarados e bem ventilados, visando o máximo a diminuição de umidade no ambiente, com observação ainda dos seguintes cuidados:

- Isolar o café do chão com a colocação de estrados de madeira para não pegar umidade;
- Proteger o ambiente de gotejamento e penetração de chuvas;
- Possuir repartições para separar diversos tipos de lotes de café;
- Utilizar sacarias limpas de aninhagem para acondicionamento;
- Armazenar o café evitando o teor de umidade superior a 12%;
- Evitar o armazenamento do café junto com defensivos e fertilizantes;
- Realizar vigilância e controle de possíveis ataques de insetos e roedores;
- Manter o café em coco na tulha ou depósito até sua venda ou beneficiamento.

Nos armazéns padrão o café beneficiado é armazenado numa estrutura que permite uma conservação ideal do produto, mantendo as condições do ambiente apropriadas, com uniformidade de ventilação, luminosidade, temperatura e umidade. Estes armazéns geralmente são administrados por entidades públicas ou privadas as quais mantêm uma execução rigorosa de normas, objetivando garantir com eficiência e segurança o sistema de armazenagem de produtos agrícolas.

Equipamentos básicos para a torrefação de café

- Elevador de café cru
- Silo para grãos torrados
- Conjunto torrados
- Conjunto moagem/empacotamento
- Máquina para fechar

Processo de Produção

O processo se dá com o recebimento e a limpeza dos grãos de café. Os grãos costumam chegar em sacos, que são esvaziados e descarregado em canouras de recepção. A partir dessas canouras e por esteiras transportadoras, os grãos são enviados para equipamentos de limpeza, com a finalidade de eliminar pequenas pedras, pedaços de madeira, areia,etc.

Outra esteira transportadora encarrega-se de colher as diferentes variedades de grãos de café recebidas e levá-las a pontos diferentes. Isto é feito com a finalidade de se obter as misturas exatas das diferentes variedades de grãos de café, produzindo qualidades típicas de cada fabricante.

O torrador é o forno, onde se produzem as mudanças físicas e químicas mais importantes e onde o grão de café realmente adquire as suas características típicas, desenvolvendo cor, aroma e sabor.
A evolução do processo de torrefação tem sido intensa nos últimos anos. Assim por exemplo, o tempo de torrefação foi bastante encurtado, de trinta para apenas cinco minutos, e a temperatura do processo foi reduzida de 900°C para 190°C.

Uma vez torrados, os grãos de café são esfriados, para que o processo de torra não prossiga e provoque a queima do café. Em seguida serão pesados e transportados para os tanques intermediários de armazenamento. È importante, após a torra, deixar o café descansar por cerca de 24 horas, para que ocorra o resfriamento completo. Feito isso, o café deve ser moído pelo sistema a martelo ou a rolos. Há mais um descanso de 24 horas para liberar o CO2 desprendido na hora da moagem, a fim de evitar o estufamento na embalagem.

O processo de torrefação e moagem de café é, basicamente, o mesmo em todas as empresas do ramo O que diferencia, em principio, uma unidade da outra é a automatização do processo de envasamento (embalagem) e a cor final do produto.

A Associação Brasileira da Industria de Café ABIC, realiza uma analise da qualidade do café comercializado no varejo, detectando se o produto é livre de impurezas, ou se nele é feito algum tipo de mistura. Para obter o selo de pureza. A empresa deverá se associar a ABIC e realizar todos os procedimentos solicitados pela Associação.

INDICAÇÕES

MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS:

Bio Queimadores
BIO QUEIMADORES DRAGÃO
Telefone (37) 3551-1770

Empacotadeira para pó
SELOVAC INDUSTRIA E COMERCIO LTDA
Telefone (11) 5641-5599

MASIPACK IND. COM.MAQ.AUTOMATICAS LTDA
Telefone (11) 4178-8099

RAUMAK MÁQUINAS LTDA
Telefone (47) 370-4550

Torrefação e Moagem de café Máquina
MÁQUINAS TIGRE S/A
Telefone (11) 3858-2977

INDUSTRIA MAQUINAS D'ANDREIA S/A
Telefone (19) 3451-3076

FORNECEDORES:
Sacaria para Café
SACARIA MEIRELES LTDA
Telefone (31) 3295-1466

COMPANHIA TEXTIL DE CATANHAL S/A
Telefone (11) 2121-4922

Embalagem para café
PLASCO INDUSTRIA E COMERCIO LTDA
Telefone (11) 4198-3000

AFASA IND. DE SACOS PLÁSTICOS LTDA
Telefone (16) 612-7111

Embalagens Zenith ltda
Telefone (11) 6941-3866

NORMAS TÉCNICAS:

MB 00034 Análise de café
MB 00097 Determinação de cloreto no café
As normas podem ser obtida na ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas *http://www.abnt.org.br*

ESPECIALISTAS / INSTITUIÇÕES:

ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas *http://www.abnt.org.br*
ABECAFE Associação Brasileira de Exportadores de Café *http://www.abecafe.com.br*
ABIC Associação Brasileira da Industria de Café *http://www.abic.com.br*

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Para ter um produto de qualidade alguns cuidados são necessários.
Cuidados na secagem. Nos primeiros dias, o café deve ficar esparramado no terreiro, em camadas finas de três a quatro centímetros e ser revolvido constantemente, para se obter a secagem uniforme dos grãos. À tarde o café deve ser ajuntado em leiras de 20 a 30 centímetros de altura, dispostas no mesmo sentido da inclinação do terreiro. Depois o café atinge a meia-seca, não deve tomar chuva, por isso deve passar aas noites amontoados e coberto com encerado. O café deve permanecer no terreiro até atingir 12% de umidade para ser armazenado ou beneficiado.
Cuidados no armazenamento. O armazém ou tulha deve ser construído de acordo com as normas para sua localização, além de materiais e dimensões recomendadas, para permitir um perfeito arejamento do café. O café deve ser armazenado com teor de umidade em torno de 11 a 12%.

Metodologia do Atendimento/Fontes de informação consultadas/ Bibliografia

1. Cultivo do Café Robusta em Rondônia. Disponível em: <*http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Cafe/CultivodoCafeRobusta-RO/colheita.htm*>. Acesso em: 07 de abr. 2005.

2. SEBRAE MG TORREFAÇÃO E CAFÉ. Disponível em: <*http://www.sebraemg.com.br/arquivos/pontopartida/Torrefação*>. Acesso em: 07 de abr. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Sérgio Vallejo

DATA DE FINALIZAÇÃO

07 de abr. 2005

BENEFICIAMENTO DE URUCUM

PALAVRAS-CHAVE
Urucum, máquinas de beneficiar urucum, mercado de urucum

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Informações gerais sobre cultivo e beneficiamento do urucum, especialmente informações sobre máquinas usadas no beneficiamento, e sobre o mercado do urucum no estado de São Paulo.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Mercado
Com relação ao mercado de urucum no estado de São Paulo, de acordo com a Revista Química e Derivado-Editora QD, em seu documento sobre urucum (cujas referências completas estão abaixo), as regiões de Monte Castelo e Olímpia, passaram a se organizar e contar com apoio tecnológico de empresas do ramo, possuindo hoje o melhor urucum do País. Segundo explica o gerente de vendas da Chr. Hansen, Marcos Munuera, interessada em diminuir seus custos de transporte e em contar com grãos com maior teor de bixina, a empresa apoiou esses produtores, fazendo um trabalho de seleção das melhores sementes. "Espalhamos as melhores, depois de análises de laboratórios, pelos produtores paulistas", revela.

"Hoje 60% do nosso consumo de sementes de urucum são de São Paulo, onde os teores de bixina atingem 5%, contra a média nacional de 3,5%", afirma Munuera. O restante das compras vêm do Paraná e de Rondônia. Embora este último estado o gerente também considere como produtor de um bom urucum, o seu problema é não contar com planejamento bem organizado e produtores concentrados como ocorre em São Paulo.

Para a Chr. Hansen esses trabalhos de desenvolvimento foram fundamentais para atender sua estratégia global de negócios. Isso porque a unidade de Valinhos foi escolhida como centro mundial dos corantes de urucum. Com consumo, em 2003, de 1.200 toneladas de sementes, a unidade transaciona em exportações intercompany,

principalmente para a matriz na Dinamarca, cerca de 8 t por semana de corantes hidro e lipossolúveis de urucum a 8%.

Comprando o produtor a uma média de US$ 0,17 por percentual de bixina, ou por US$ 0,50 por quilo de semente, a Chr. Hansen coloca no mercado o corante lipossolúvel a R$ 10/kg e o hidrossolúvel a R$ 2,50. O primeiro é principalmente vendido para aplicações em margarinas, maioneses, recheios de biscoito e massas, enquanto o segundo destina-se às salsichas, embutidos, balas e confeitos.

Munuera acredita muito na expansão das aplicações do corante de urucum, sobretudo em virtude do desenvolvimento das versões encapsuladas e acid proof, já citadas, e por causa da crescente aceitação do mercado externo. A produção de urucum hoje é responsável por mais de 30% de suas vendas de corantes naturais (a empresa também produz coagulantes para produção de queijo). Aliás, para melhor atender a demanda, a sua unidade produtiva passa por reformulação. A idéia é unificar os atuais três processos diferentes em apenas uma extração alcalina, para corantes hidrossolúveis. A partir desse concentrado, a obtenção do tipo lipossolúvel seria feita por simples mistura com óleo vegetal.

Beneficiamento

Abaixo segue uma descrição dos procedimentos a que são submetidos o urucum após ser colhido até a produção do corante, descrição essa de acordo com o documento: Colheita e Pós-colheita do Urucum (Bixa orellana L.) (cujas referências completas estão abaixo):

Pós-colheita

As práticas de pós-colheita apresentam expressiva importância no processo agroindustrial do urucuzeiro devido à influência direta na qualidade do produto final. A pós-colheita tem início no momento seguinte à colheita propriamente dita, sendo constituída das seguintes etapas: recolhimento dos frutos no campo, pré-secagem dos frutos, descachopamento, peneiramento, secagem das sementes ensacamento, classificação e comercialização.

Recolhimento dos frutos no campo

É uma tarefa que tem estreita relação com a quantidade do produto colhido, do clima, da localidade na época e, essencialmente, da exigência do comprador. Dependendo do nível técnico do produtor,

os frutos colhidos podem permanecer por um curto período de dias nas entrelinhas das plantas, isto dependendo das condições pluviais locais. Outra opção é colher direto em balaios ou sacos e armazená-los em local adequado.

Pré-secagem dos frutos

Consiste no recolhimento dos frutos sobre lonas, em terreiros ou em secadores de alvenaria. Em algumas regiões do país, os frutos são secados em secadores solares, bem como em secadores artificiais. A redução da umidade dos frutos (cachopas) e das sementes, sem perda de qualidade do produto, é o objetivo principal para facilitar o descachopamento.

Descachopamento

Dependendo do poder aquisitivo do produtor, o descachopamento poderá ser efetuado pelos métodos manual e mecânico. Normalmente, quando se procede ao descachopamento manual, as perdas de bixina são significativas, pela maneira incorreta de se utilizar à vara no batimento às sementes. A perda de bixina é diretamente proporcional ao teor de umidade das sementes. O método mecânico, apesar de apresentar perdas de bixina de 1,5 a 2,0%, é o mais indicado.

Peneiramento

O peneiramento do material colhido pode ser feito tanto manual como mecânico. O manual é realizado após a "bateção" dos frutos, enquanto que o mecânico, após a descachopagem em máquinas incompletas. Um fator importante a considerar é que pelo atrito, perde-se bixina nesta operação, devido ao maior teor de umidade das sementes e/ou regulagem do equipamento, pode haver perdas de qualidade de sementes.
Observação: o nome das maquinas usada no processo de descachopamento e no de peneiramento podem ser adquirido junto com os fornecedores indicados abaixo.

Secagem das sementes

Há dois métodos utilizados para a operação da secagem. O natural no qual as sementes são colocadas em terreiros e/ou sobre lonas, ao sol e o método artificial cuja perda de umidade ocorre em secadores com calor e ventilação forçada. No processo de secagem, recomenda-se mexer as sementes o mínimo possível, visando evitar perdas significativas das mesmas, pela sua exposição ao calor (sol e oxida-

ção). A perda por atrito é função da falta de controle no carregamento e no descarregamento das sementes, no local da secagem.

Ensacamento

O processo de ensacamento deve ser procedido em saco de polipropileno de 50 kg devidamente limpo ou em outro tipo de recipiente, conforme as exigências pré-estabelecidas pelo comprador.

Armazenagem

A armazenagem do produto deve ser feita, de preferência, em local fresco, com pouca luz e sobre estrados. Deve-se evitar a presença de roedores e insetos, visando tornar o material armazenado da melhor qualidade. É de suma importância verificar o porcentual de umidade contido nas sementes, visto que, umidades relativas superiores a 14% não são recomendadas, podendo haver incidência de mofo. As sementes armazenadas a granel perdem mais rapidamente o teor de bixina, ficando sujeitas à contaminação.

Metodologias para a determinação de bixina

O método para a determinação de bixina, utilizando sementes de urucum, foi realizado, preliminarmente, através de estudos comparativos, onde cada laboratório, envolvido nesses estudos, analisou a mesma amostra pelo seu próprio método.

Alguns laboratórios determinaram a bixina diretamente, fazendo a extração com clorofórmio e posterior leitura espectrofotométrica. Outros, determinaram indiretamente, transformando a bixina em norbixina, por meio do tratamento das sementes com solução de hidróxido de potássio - KOH ou hidróxido de sódio - NaOH e posterior leitura espectrofotométrica. Após serem testados e analisados quatorze métodos diferentes e realizadas várias reuniões no Instituto Adolfo Lutz, em São Paulo, onde os resultados das análises foram discutidos, comparados e avaliados, realizaram a seleção de dois métodos - KOH e clorofórmio, os quais foram enviados ao Ministério da Agricultura para apreciação e validação dos mesmos.

A Emepa optou pela utilização do método KOH devido à facilidade na aquisição desse extrator, ao seu baixo custo operacional e maior rigidez no teor final de bixina. Este é o método aceito internacionalmente. Caso os resultados obtidos, por este método, sejam bastante diferenciados, pode-se recorrer ao método do clorofórmio para diri-

mir alguma dúvida.

O método KOH expressa a norbixina, cujo resultado é convertido em bixina pela multiplicação do fator 1,037 que fornece um teor final de bixina pouco inferior ao dosado com o clorofórmio, não comprometendo o método KOH.

A metodologia utilizada para a determinação do método KOH consiste, basicamente, nos seguintes passos: Pesar 25 g da amostra (sementes de urucum). Em um erlenmeyer de 500 ml, adicionar 150 ml da solução de KOH a 5% e colocar para ferver. Quando estiver em ebulição, colocar as sementes, mantendo-as por 1 minuto. Sem agitar, esfriar em água corrente (torneira).

Em um balão volumétrico de 1000 ml, com o auxílio de um funil de vidro, uma peneira pequena, lã de vidro e um bastão de vidro, filtra-se a solução e, posteriormente, lavando as sementes com água deionizada (100 ml) por sete a nove vezes, e, finalmente, completar o balão até 1000 ml.

Como observação, ao término de cada filtragem, limpar o erlenmeyer e não mexer o material decantado na lã de vidro. Tampar bem o balão volumétrico e agitar bem a solução. Para maior comodidade, jogar fora (na pia) aproximadamente 300 ml para facilitar o manuseio com o balão, pipeta e outros instrumentos.

Continuando a operação, tomar uma alíquota de 2 ml da solução corante (filtrada anteriormente) e, em outros dois balões volumétricos de 1000 ml, com suas numerações correspondentes, completar para 1000 ml com a solução de KOH a 0,5%. Retira a quantidade necessária desta solução final para a cubeta do espectrofotômetro e a outra cubeta completa com a solução de KOH a 5% para calibragem do aparelho. Tampar e agitar bem. Ler no espectrofotômetro a 453 nm, em célula de 1 cm, contra um branco de solução de KOH a 5%. Com a leitura do aparelho, consulta-se a tabela e encontra-se o número correspondente em bixina.

Obtenção do corante natural bixina

Além dos processos de extração por solventes, a bixina também pode ser extraída por processos puramente mecânicos, que consistem, geralmente, de técnicas físicas que promovem a raspagem ou o atrito

entre grãos visando à separação de sua camada externa que contém o corante, o qual é obtido na forma, predominante, de bixina.

Esses processos estão em fase de aperfeiçoamento onde os produtos assim obtidos, geralmente, apresentam baixos teores de bixina.

Fornecedores

Fornecedores de maquinas para descachopamento e peneiramento
De acordo com a ABIMAQ, Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos, os fornecedores são:

Máquinas Tigre S/A.
Rua Professor Luciano Prata, 254.
São Paulo-SP
CEP: 02510-020
Telefone: (11)3858-2977 Fax: (11)3966-3000
E-mail: *tigre@moinhostigre.com.br*
Site: *http://www.moinhostigre.com.br*

Meteor Indústria e Comércio Ltda.
Rua Guaranésia, 1421.
São Paulo-SP
CEP: 02112-002
Telefone: (11)6955-4844 Fax: (11)6955-5680
E-mail: *meteor.sa@uol.com.br*

Fornecedores de Equipamento de laboratório

De acordo com o documento: Idéias de negócio: Fabricação de perfumes, os fornecedores são:

Semco S/A.
Rua Dom Aguirre, 438 – Jd. Marajuara, São Paulo – SP
Tel: (11) 5681-2000

Afonso Panza
R: 15 de novembro, 1276 – Centro, Capivari – SP
Tel: (19) 491 1516.

Marta Balanças e Aparelhos de Precisão.
Av. Miguel de Estáfano, 752 / 766 – Saúde, São Paulo – SP
Tel: (11) 5581 8188

Vidraria Anchieta LTDA (especializada em frascos e vidraçarias)
Rua Evangelina, 921, Vila Carrão, São Paulo – SP
Tel: (11) 6191 0666.

Glasstubing Ind. e Com. LTDA (especializada em frascos e vidraçarias)
Av. Henry Nestlé, 870, Grama Dois - Caçapava – SP
Tel: (12) 252 1681

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Sugere-se, caso queira uma descrição detalhada desse mercado no estado de São Paulo, fazer uma pesquisa de mercado e para isso deve-se entrar em contato com o SEBRAE-SP, Serviço Brasileiro de Apoio às Pequenas e Micros Empresas, Escritório de São Paulo. Disponível em: *http://www.sebraesp.com.br/*

Com relação ao mercado da produção e beneficiamento de urucum no Brasil, podem-se encontrar informações na Resposta Técnica 526. Tal material encontra-se disponível em: *http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt526.pdf*

Sugerimos, também, o vídeo: Cultivo de Urucum e Corantes Naturais. Esse material pode ter grande valia no aprendizado sobre o manuseio com o urucum. O vídeo pode ser adquirido através do CPT, Centro de Produções Técnicas. Disponível em: *http://www.cpt.com.br/produtos/058_417.php* acesso em 18 de nov. 2005.

Ressalta-se, ainda, a importância de se consultar as fontes indicadas, bem como, caso precise de mais informações, as outras fontes presentes nos documentos referenciados abaixo, e que serviram da base para se fazer esses documento.

Também, no site da Globo Rural, pode - se ter acesso a vídeo e textos sobre o assunto desejado. Disponível em: *http://globoruraltv.globo.com/cgi-bin/globorural/montar_texto.pl?controle=9632#*

Finalmente no site da EMEPA-Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária do Paraná, disponível em: *http://www.emepa.org.br/simbrau/*, encontram-se indicações sobre como proceder a um cultivo eficientes do urucum. Nesse site existe ainda informações sobre: preparo do solo, irrigação, cuidado com pragas e doenças, cultivares, adubação

entre outros. Portanto seria muito útil consultá-lo.

REFERÊNCIAS

ABIMAQ, Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos. Disponível em: <*http://www.abimaq.com.br/*>. Acesso em: 18 de nov. 2005.

SBRT - Serviço Brasileiro de Resposta Técnica. Disponível em: <*http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt526.pdf*>. Acesso em: 18 de nov. 2005.

SEBRAE-SP, Serviço Brasileiro de Apoio às Pequenas e Micros Empresas, escritório de São Paulo. Disponível em: *http://www.sebraesp.com.br/*>. Acesso em: 18 de nov. 2005.

Escritório Regional Franca
Endereço: rua Ângelo Pedro, 2337
Bairro: São José. Franca-SP
Telefone: (16) 3723-4188
E-mail: *franca@sebraesp.com.br*

FRANCO, Camilo Flamarion de Oliveira. Colheita e Pós-colheita do Urucum (Bixa orellana L.). Simpósio Brasileiro do Urucum. Disponível em: <*http://www.emepa.org.br/inform/urucum_colheita.htm*>. Acesso em: 18 de nov. 2005.

Simpósio Brasileiro do Urucum. Disponível em: <*http://www.emepa.org.br/simbrau/*>. Acesso em: 18 de nov. 2005.

Revista Química e Derivado.Editora QD. Urucum. Disponível em: <*http://www.quimicaederivados.com.br/revista/qd421/corantes3.htm*>. Acesso em: 18 de nov. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Paulo Cézar de Oliveira

DATA DE FINALIZAÇÃO

18 de nov. 2005

BENEFICIAMENTO DO FEIJÃO

PALAVRAS-CHAVE
Beneficiamento, feijão, equipamentos, beneficiamento do feijão

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Qual o processo de beneficiamento do feijão, equipamentos e fornecedores.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Origem e história

Existem diversas hipóteses para explicar a origem e domesticação do feijoeiro. Tipos selvagens, similares a variedades criolas simpátricas, encontrados no México e a existência de tipos domesticados, datados de cerca de 7.000 a.C., na Mesoamérica, suportam a hipótese de que o feijoeiro teria sido domesticado na Mesoamérica e disseminado, posteriormente, na América do Sul. Por outro lado, achados arqueológicos mais antigos, cerca de 10.000 a.C., de feijões domesticados na América do Sul (sítio de Guitarrero, no Peru) são indícios de que o feijoeiro teria sido domesticado na América do Sul e transportado para a América do Norte (1).

Os feijões estão entre os alimentos mais antigos, remontando aos primeiros registros da história da humanidade. Eram cultivados no antigo Egito e na Grécia, sendo, também, cultuados como símbolo da vida. Os antigos romanos usavam extensivamente feijões nas suas festas gastronômicas, utilizando-os até mesmo como pagamento de apostas. Foram encontradas referências aos feijões na Idade do Bronze, na Suíça, e entre os hebraicos, cerca de 1.000 a.C. As ruínas da antiga Tróia revelam evidências de que os feijões eram o prato favorito dos robustos guerreiros troianos. A maioria dos historiadores atribui a disseminação dos feijões no mundo em decorrência das guerras, uma vez que esse alimento fazia parte essencial da dieta dos guerreiros em marcha. Os grandes exploradores ajudaram a difundir o uso e o cultivo de feijão para as mais remotas regiões do planeta.

Figura 1 – Feijão carioca [2]

Figura 2 – Feijão preto [2]

Plantio

Para se obter sucesso em uma lavoura é importante reunir todas as condições que favoreçam a planta a expressar todo o seu potencial produtivo (3).

A escolha da área, a qualidade das sementes e a operação de semeadura, especialmente no que se refere à época, à profundidade em que as sementes são colocadas, o espaçamento entre fileiras e o número de sementes por metro, são fatores bastante importantes e devem ser levados em consideração.

O feijoeiro é uma planta com sistema radicular delicado, com sua maior parte concentrada na camada de até 20 cm de profundidade do solo, por isso, deve-se ter um cuidado especial na escolha da área. Solos pesados, compactados, sujeitos a formar crosta na superfície ou ao encharcamento não são adequados para a cultura do feijoeiro, recomendam-se solos friáveis, com boa aeração, de textura areno-argilosa, relativamente profundos e ricos em matéria orgânica e elementos nutritivos.

A semente de boa qualidade permite a formação de lavoura uniforme, maximiza o aproveitamento dos demais insumos utilizados, evita a propagação e diminui as fontes de contaminação de doenças na lavoura, reduz a disseminação de plantas nocivas e a agressividade daquelas já presentes no solo. O seu custo corresponde normalmente de 10 a 20% do custo total da lavoura.

Quanto à semeadura, as épocas recomendadas concentram-se, basicamente, em três períodos, o chamado das “águas”, nos meses de setembro a novembro, o da “seca” ou safrinha, de janeiro a março,

e o de outono-inverno ou terceira época, nos meses de maio a julho. No plantio de outono-inverno ou terceira época, que só pode ser conduzido em regiões onde o inverno é ameno, sem ocorrência de geadas, como em algumas áreas de São Paulo, Minas Gerais, Goiás e Espírito Santo, o agricultor, via de regra, necessita irrigar a lavoura. Na época da "seca" nem sempre as chuvas são suficientes durante todo o ciclo da cultura, sendo conveniente, neste caso, complementar com irrigação.

A profundidade de semeadura pode variar conforme o tipo de solo. Em geral recomendam-se de 3-4 cm para solos argilosos ou úmidos e de 5-6 cm para solos arenosos.

A densidade, ou o número de plantas por unidade de área, é resultado da combinação de espaçamento entre fileiras de plantas e número de plantas por metro de fileira. Espaçamentos de 0,40 a 0,60 m entre fileiras e com 10 a 15 plantas por metro, em geral proporcionam os melhores rendimentos.

Importância econômica e informação nutricional

Os grãos de feijão representam uma importante fonte protéica na dieta humana dos países em desenvolvimento das regiões tropicais e subtropicais, particularmente nas Américas (47% da produção mundial) e no leste e sul da África (10% da produção mundial). Seu consumo per capita no Brasil situou-se, em 2001, em 14,9 kg/hab/ano, e, na década de 70, chegou a alcançar patamares de 23-24 kg/hab/ano, sendo esta redução atribuída, ao longo do tempo, a vários fatores. Há grandes variações regionais quanto ao gosto e preferência por tipos de grãos consumidos (4).

O feijão apresenta componentes e características que tornam seu consumo vantajoso do ponto de vista nutricional. Entre eles citam-se o conteúdo protéico, o teor elevado de lisina, a fibra alimentar, alto conteúdo de carboidratos complexos e a presença de vitaminas do complexo B (5). A Tabela 1 apresenta as informações nutricionais do feijão.

Tabela 1: Informação nutricional do feijão [2]

Porção 30g (2 colheres de sopa)		
	Quantidade por porção	%VD (*)
Valor calórico	100kcal	4%
Carboidratos	16g	4%
Proteínas	7g	14%
Gorduras Totais	0kg	0%
Gorduras Saturadas	0g	0%
Colesterol	0mg	0%
Fibra Alimentar	8g	27%
Cálcio	31mg	4%
Ferro	2mg	14%
Sódio	0mg	0%

*** Valor diário.**

Produção no Brasil

O feijão é cultivado em praticamente todo o território nacional, porém grande parte da produção está concentrada em apenas 10 estados, PR, MG, BA, SP, GO, SC, RS, CE, PE e PA, responsáveis por praticamente 85% da produção nacional, atingindo anualmente cerca de 3,0 milhões de toneladas, distribuídas em três safras distintas, águas, seca e inverno (6).

Os dois gêneros de feijões cultivados no Brasil são Phaseulus e o Vigna, sendo que o primeiro é mais cultivado na região Centro Sul (carioca e preto), e o segundo na região Norte/Nordeste (macaçar/caupi). Segundo estimativas, mais da metade da produção brasileira é constituída da variedade carioca, preferida pelos consumidores da região Centro Sul, seguida pelo feijão preto e em pequenas quantidades (outras variedades) que são os feijões, vermelho, canário, jalo, rajado e rosinha, atendendo alguns nichos no mercado interno e externo.

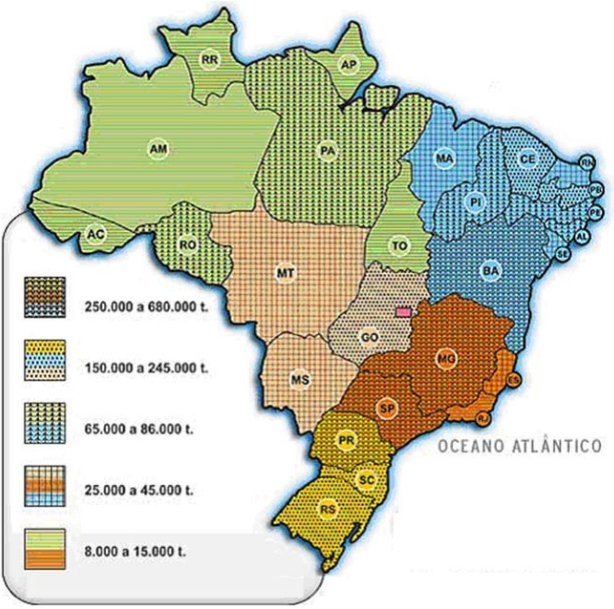


Figura 3 – Produção de feijão no Brasil (6)

Colheita e pós-colheita

A mecanização do feijoeiro, independente do sistema de cultivo empregado, não apresenta maiores problemas nas operações agrícolas realizadas antes da colheita e no beneficiamento dos grãos. São utilizados equipamentos convencionais a outras culturas, como a do arroz, do milho e da soja, para preparo do solo, semeadura, tratos culturais e limpeza e classificação dos grãos. Diversos métodos são usados na colheita do feijoeiro, os quais variam em função do sistema de cultivo, do tipo de planta e do tamanho da lavoura (7).

Com o surgimento de grandes lavouras em monocultivo, a colheita tem sido feita por processos semi-mecanizados (arranquio manual das plantas e trilhamento com recolhedora trilhadora); mecanizado indireto em duas operações (ceifamento das plantas com ceifadora e trilhamento com recolhedora trilhadora) e mecanizado direto em uma operação com colhedora automotriz apropriada.

As colhedoras automotrizes convencionais apresentam desempenho insatisfatório no feijoeiro em relação à perda e à danificação de grãos. Porém, uma melhoria no desempenho dessas máquinas tem sido obtida ao equipá-las com plataformas de corte flexíveis e com mecanismos para diminuir a danificação e a mistura de terra nos grãos.

Conforme a colheita, o beneficiamento do feijão também se constitui numa operação de grande importância, pois os métodos de colheita não proporcionam um produto final limpo e padronizado em condições de ser comercializado. É necessário que o produto colhido passe por um processo de limpeza para melhorar a pureza, germinação e vigor.

Processos produtivos e máquinas na etapa de beneficiamento

O beneficiamento é feito, geralmente, por dois equipamentos principais: a máquina de ar e peneira e a máquina densimétrica que possui mais recursos para separar impurezas de tamanho e densidade próximos da semente. Após o beneficiamento, o feijão armazenado, destinado ao plantio ou ao consumo, deve receber tratamentos especiais para evitar sua depreciação (7).

Os processos para empacotamento de cereais podem variar entre sistemas semi-automáticos, de baixa produtividade, que não exigem mão-de-obra especializada, até sistemas altamente sofisticados, totalmente controlados por computador com softwares especialmente desenvolvidos, exigindo mão-de-obra altamente especializada (8).
O processo semi-automático (será descrito este processo considerando-se que o empreendedor é iniciante na atividade) é composto, pelo menos, das seguintes etapas:

- Pré-limpeza dos grãos: o equipamento de pré-limpeza dos grãos é importante para as impurezas, que normalmente, acompanham os grãos na colheita. Composto por um sistema de aspiração de impurezas leves e peneiras com função variável, limpa os grãos de suas piores impurezas, melhorando a qualidade do produto.
- Secagem: é importante no processo produtivo para garantir o prazo de validade. Grãos úmidos tendem a se deteriorar em menos tempo. A secagem é feita normalmente, por ventilador acoplado a sistemas de geração de calor, instalados em esteiras ou

elevador de canecas.

- Empacotamento: depois de limpos e secos, os grãos devem ser transportados para empacotadora. Algumas máquinas semi-automáticas funcionam com compressor de ar, podendo produzir até 2.800 sacos de 500 gramas por hora.
- Lacragem dos pacotes e impressão da data de validade.

LEGISLAÇÃO

- Portaria nº 161, de 24 de julho de 1987, do Ministério da Agricultura e do Abastecimento, institui: Norma de identidade, qualidade, apresentação e embalagem do feijão.
* Informações completas sobre a portaria podem ser acessadas através do link: *http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis-consulta/consultarLegislacao.do?operacao=visualizar&id=1024*

INSTITUIÇÕES

Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE
Telefone: 0800 78 02 02
Site: *http://www.sebraesp.com.br/*

Embrapa Arroz e Feijão
Rodovia GO-462, km 12 Zona Rural C.P. 179.
CEP 75375-000
Santo Antônio de Goiás - GO
Telefone: (62) 3533-2110
FAX: (62) 3533-2100
Site: *http://www.cnpaf.embrapa.br/*

Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA
Telefone Geral da Anvisa: (61) 3448-1000
Site: *http://www.anvisa.gov.br/*

FORNECEDORES DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

Lucato
Rua Américo Viera, 86 CEP 13486-129
Limeira - SP
Telefone: (19) 3451-5100

FAX: (19) 3453-2573
E-mail: *lucato@lucato.com.br*
Site: *http://www.lucato.com.br/*

Lemaqui Equipamentos Industriais
Av. Acvat 227 sala 01
CEP: 95900-000 – Americano
Lajeado - RS
Telefone: (51) 3011-0136
Fax: (51) 3709-0136
E-mail: *lemaqui@lemaqui.com.br*
Site: *http://www.lemaqui.com.br/*

Comal Comércio de Máquinas e Acessórios Agrícolas de Limeira Ltda
Endereço: Rua Alberto Pelegrini, 73 - CEP 13487-095 - JD. Vista Alegre
Limeira - SP
Fone/FAX: (19) 3441-5449
E-mail: *comal@widesoft.com.br*
Site: *http://www.widesoft.com.br/users/comal/*

Balanças Vargas Ltda
Rua: Monte Simplon, 239 – Nova Suíça
CEP: 30480-530
Belo Horizonte – MG
Telefone: (31) 3332-5122
FAX: (31) 3332-5308
E-mail: *balancasvargas@terra.com.br*

GBR Máquinas Ltda
Rua Santa Rita, 163 – Centro
CEP: 36010-070
Juiz de Fora – MG
Telefone/FAX: (32) 3216-9760
E-mail: *gbmaquinas@yahoo.com.br*
Site: *http://www.gbmaquinas.com.br*

Moinhos Indústria e Comércio Tecmolin Ltda
Rua Ettore Ximenes, 313
CEP: 03132-010
São Paulo – SP

Telefone: (11) 2274-5944
FAX: (11) 2273-2696
E-mail: *tecmolin@tecmolin.com.br*
Site: *http://www.tecmolin.com.br*

Engetecno
Rua São Paulo, 455
Poços de Caldas, MG
CEP 37701-012
Telefone: (35) 3721-1488
Site: *http://www.engetecno.com.br/index.html*
* A Engetecno fornece projeto de fábrica para beneficiamento de feijão.

FORNECEDORES DE EMBALAGENS

SR Embalagens Plásticas
Av. Mário de Oliveira, 600 - Distrito Industrial II
Caixa Postal 241 - CEP 14781-160
Barretos – SP
Telefone: (17) 3321-2222
FAX: (17) 3321-2230
Site: *http://www.srembalagens.com.br/*

Embalagem Transparente São Paulo Ltda
Rua Barra do Tibagi, 771/779
CEP: 01128-000
São Paulo – SP
Telefone: (11) 3221-5074 / 3221-5657 / 3221-2331
FAX: (11) 3222-7609
E-mail: *embalagemsp@embalagemsaopaulo.com.br*
Site: *http://www.embalagemsaopaulo.com.br/testeindex6.html*

Indústria de Plásticos Cristal Americano - Comércio e Transportes Ltda
Rua Mendes Caldeira, 300 – Brás
Cep: 03007-060
São Paulo – SP
Telefone: (11) 3229-4277
FAX: (11) 3229-2966
Site: *http://www.ipcal.com.br/*

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Tão importante quanto produzir é conseguir vender. Para isso, deve ser criado algum tipo de benefício ao consumidor, para que ele dê preferência à nova marca, em detrimento da concorrência.
O empreendedor deve ainda, ter em mente, que ao abrir esse tipo de empresa, estará sujeito à Vigilância Sanitária de sua região, devendo, portanto, antes de iniciar o negócio, informar-se nos órgãos responsáveis pela fiscalização e no caso de regulamentação, idéias de investimento, documentação necessária para início da atividade, o cliente poderá deverá entrar em contato com o SEBRAE.

REFERÊNCIAS

1. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Origem e história do feijão. Disponível em: <*http://www.cnpaf.embrapa.br/feijao/historia.htm*>. Acesso em: 18 de abr. 2006.

2. Unifeijão. Valores Nutricionais. Disponível em: <*http://www.unifeijao.com.br/*>. Acesso em: 18 de abr. 2006.

3. SILVA, C. C. da. Cultivo do feijoeiro comum: plantio. Disponível em: <*http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Feijao/CultivodoFeijoeiro/plantio.htm*>. Acesso em 20 de abr. 2006.

4. YOKOYAMA, L. P. Cultivo do feijoeiro comum: importância econômica. Disponível em: <*http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Feijao/CultivodoFeijoeiro/importancia.htm*>. Acesso em: 20 de abr. 2006.

5. DEL PELOSO, M. J.; COSTA, J. G. C. da; RAYA, C. A.; FARIA, L. C. de. Cultivo do feijoeiro comum: cultivares. Disponível em: <*http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Feijao/CultivodoFeijoeiro/cultivares.htm*>. Acesso em: 20 de abr. 2006.

6. Unifeijão. A produção de feijão no Brasil. Disponível em: <*http://www.unifeijao.com.br/*>. Acesso em: 20 de abr. 2006.

7. SILVA, J. G. da; FONSECA, J. R. Cultivo do feijoeiro comum: colheita e pós-colheita. Disponível em: <*http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Feijao/CultivodoFeijoeiro/colheita.htm*>. Acesso em: 20

de abr. 2006.

8. SEBRAE. Ponto de partida: beneficiamento e empacotamento de cereais, farináceos e grãos. Disponível em: <*http://www.sebrae-mg.com.br/Geral/visualizadorConteudo.aspx?cod_areasuperior=2&cod_areaconteudo=231&cod_pasta=234*>. Acesso em: 20 de abr. 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Kleberson Ricardo de Oliveira Pereira

DATA DE FINALIZAÇÃO

20 de abr. 2006

BIODIESEL

PALAVRAS-CHAVE
Biodiesel, obtenção do biodiesel, processo de transesterificação

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Saber qual procedimento adotar para realizar a transesterificação e obter o biodiesel. E como saber a qualidade do produto obtido.

SOLUÇÃO APRESENTADA

1. Introdução
Biodiesel é um combustível biodegradável derivado de fontes renováveis, que pode ser obtido por diferentes processos tais como o craqueamento, a esterificação ou pela transesterificação. Pode ser produzido a partir de gorduras animais ou de óleos vegetais, existindo dezenas de espécies vegetais no Brasil que podem ser utilizadas, tais como: mamona, dendê (palma), girassol, babaçu, amendoim, pinhão manso e soja, dentre outras (1).

2. Biodiesel
O biodiesel substitui total ou parcialmente o óleo diesel de petróleo em motores ciclodiesel automotivos (de caminhões, tratores, camionetas, automóveis, etc) ou estacionários (geradores de eletricidade, calor, etc). Pode ser usado puro ou misturado ao diesel em diversas proporções. A mistura de 2% de biodiesel ao diesel de petróleo é chamada de B2 e assim sucessivamente, até o biodiesel puro, denominado B100 (1).

Segundo a *Lei nº 11.097*, de 13 de janeiro de 2005 (2), biodiesel é um " biocombustível derivado de biomassa renovável para uso em motores a combustão interna com ignição por compressão ou, conforme regulamento, para geração de outro tipo de energia, que possa substituir parcial ou totalmente combustíveis de origem fóssil".

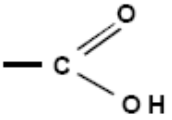
A transesterificação é processo mais utilizado atualmente para a produção de biodiesel. Consiste numa reação química dos óleos vegetais ou gorduras animais com o álcool comum (etanol) ou o metanol,

estimulada por um catalisador, da qual também se extrai a glicerina, produto com aplicações diversas na indústria química (1). Cerca de 20% de uma molécula de óleo vegetal é formada por glicerina. A glicerina torna o óleo mais denso e viscoso. Durante o processo de transesterificação, a glicerina é removida do óleo vegetal, deixando o óleo mais fino e reduzindo a viscosidade (5).

Além da glicerina, a cadeia produtiva do biodiesel gera uma série de outros co-produtos (torta, farelo etc.) que podem agregar valor e se constituir em outras fontes de renda importantes para os produtores.

2.1. Ácidos graxos

O resultado da reação química entre os ácidos graxos contidos em óleos vegetais e gorduras animais e um álcool, que pode ser o etanol ou o metanol, é um éster etílico ou metílico. Quando usado como combustível, denominamos tal produto de biodiesel (3).
Entre os diversos compostos estudados pela química orgânica estão os chamados ácidos carboxílicos. Tais compostos têm como característica o grupo funcional carboxila:

Grupo carboxila: 

Os ácidos carboxílicos encontrados em gorduras animais e óleos vegetais são conhecidos como ácidos graxos. Para a descrição da molécula de um ácido graxo, deve-se indicar o comprimento da cadeia carbônica (número de átomos de carbono), o número de duplas ligações e a posição exata de tais ligações.

2.2. Produção

O processo de produção do biodiesel, partindo de uma matéria prima graxa qualquer, envolve as etapas operacionais mostradas no fluxograma a seguir (4):

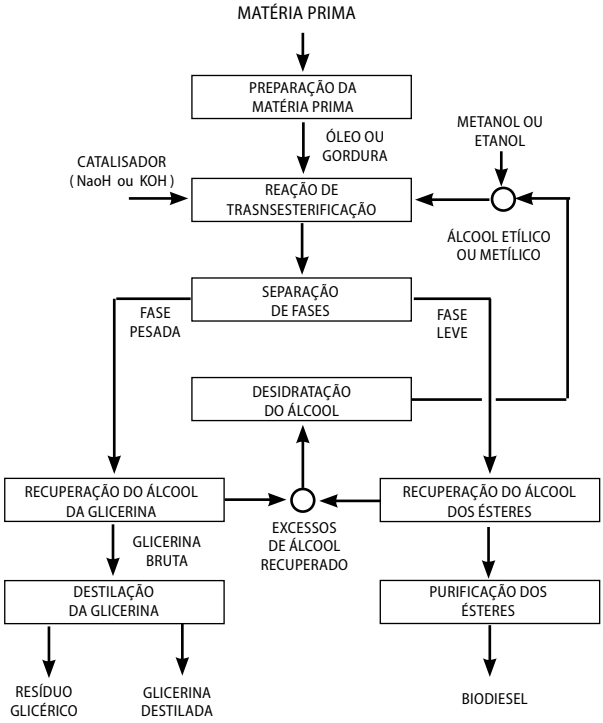


Figura 1. Fluxograma do processo de obtenção do biodiesel (4).

Na preparação da matéria-prima para sua transformação em biodiesel visa-se obter condições favoráveis para a reação de transesterificação, para assim alcançar a maior taxa de conversão possível.

Primeiramente, a matéria prima deve ter o mínimo de umidade e acidez possíveis, isso pode ser realizado através dos processos de desumidificação e de neutralização, respectivamente. A neutralização pode ser realizada com solução e a desumidificação através do processo de secagem. Esses processos variam com as características de cada produto.

A segunda etapa do processo é conhecida como etapa de conversão e ocorre através da reação de transesterificação, onde ocorre a transformação dos óleos ou gorduras em ésteres metílicos ou etílicos de ácidos graxos, constituintes do biodiesel.

Após a fase de transesterificação, obtém-se uma massa reacional final que é constituída por duas fases, que são separáveis por decantação ou ainda centrifugação. A fase mais pesada é composta de glicerina bruta, impregnada dos excessos utilizados de álcool, de água, e de impurezas inerentes à matéria prima. A fase menos densa é constituída de uma mistura de ésteres metílicos ou etílicos, conforme a natureza do álcool originalmente adotado, também impregnado de excessos reacionais de álcool e de impurezas.

Após a separação, podemos obter a glicerina bruta, a partir da fase pesada que é submetida a um processo de evaporação, eliminando seus constituintes voláteis. E o álcool residual é obtido da fase leve e sua purificação provém da destilação, para assim obter álcool desidratado.

A purificação dos ésteres ocorre pelo processo de centrifugação e desumidificação, resultando no produto conhecido como biodiesel. Este deve seguir as normas estabelecidas para o biodiesel como combustível.

Um outro subproduto que constitui rentabilidade neste processo é a glicerina bruta. No entanto, a procura pela glicerina purificada é muito maior, devida ao seu valor econômico. A glicerina purificada pode ser obtida por destilação à vácuo.

2.3. Especificações e qualidade

O biodiesel constitui na atualidade uma das mais importantes alternativas para os combustíveis derivados do petróleo. Em função dessa importância e da futura regulamentação para sua utilização no país, o estabelecimento de padrões de qualidade para o biodiesel é uma das maiores preocupações do governo brasileiro.

Assegurar um combustível de qualidade sob qualquer situação, garantir os direitos dos consumidores e preservar o meio ambiente são os focos principais de tal preocupação. Através da Portaria 255 de 15/09/03, a Agência Nacional do Petróleo – ANP, estabeleceu as especificações iniciais para o biodiesel puro a ser adicionado no óleo diesel automotivo para testes em frotas cativas ou para uso em processo industrial específico nos termos da Portaria ANP 240, de 25 de agosto de 2003.

INSTITUIÇÕES

Instituto de Tecnologia do Paraná - TECPAR
Rua Professor Algacyr Munhoz Mader, 3775
Cidade Industrial de Curitiba
81350-010 - Curitiba – PR
Fone: (41) 3316-3000
Fax: (41) 3245-0844
Disponível em: <*http://www.tecpar.br/*>
E-mail: *tecpar@tecpar.br*

Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel
Disponível em: <*http://www.biodiesel.gov.br/*>

Centro Nacional de Referência em Biomassa - CENBIO
Av. Professor Luciano Gualberto, 1289 - Cidade Universitária
Telefones: (11) 3091-2655, (11) 3091-2654, (11) 3483-6983
Fax: (11) 3091-2649 - São Paulo – SP
CEP: 05508-010
Disponível em: <*http://www.cenbio.org.br/*>

Portal Biodiesel Brasil
Disponível em: <*http://www.biodieselbrasil.com.br/*>
Portal que contém informações sobre associações, revistas, notícias, empresas e produtos sobre bio-combustíveis.
Contato: *atendimento@biodieselbrasil.com.br*

Fabricantes de Máquinas e Equipamentos

Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos - ABIMAQ
Disponível em: <*http://www.abimaq.org.br*>

Cummins Latin America
Disponível em: <*http://www.cummins.com.br/cla/default.asp*>
Telefone: 0800-123-300
Contato: *falecom@cummins.com*

Dedini S/A indústrias de Base
Disponível em: <*http://www.dedini.com.br*>
Telefone: (19) 3403-3222
Contato: *eliana.melo@dedini.com.br*

FENDEL Tecnologia
Disponível em: <*http://www.fendel.com.br*>
Fone/Fax: (47) 642-8224 Cel: (47) 9986-2783
Contato: *thomas@fendel.com.br*

Interagro
Disponível em: <*http://www.interagro.agr.br*>
Telefone: (16) 618 2225
Contato: *vendas@interagro.agr.br*

Soyminas Biodiesel
Disponível em: <*http://www.soyminas.ind.br/page7.html*>
Telefone: (35) 3541-1848
Contato: *soyminas@soyminas.ind.br*

TECBIO Tecnologias Bioenergéticas Ltda
Disponível em: <*http://www.tecbio.com.br/*>
Telefone: (85) 287.5211 / Ramal – 303
Contato: *tecbio@tecbio.com.br*

TURBINAVE - Indústria e Comércio de Centrífugas Ltda
Disponível em: <*http://www.turbinave.com.br/index1.html*>
Telefone: (19) 3417-7300 / (19) 3417-7301
Contato: *turbinave@turbinave.com.br*

Associações

Associação Brasileira das Indústrias de Biodiesel
Disponível em: <*http://www.abiodiesel.org.br*>
Contato: *abiodiesel@abiodiesel.org.br*

Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais - ABIOVE
Disponível em: <*http://www.abiove.com.br/*>
Telefone: (11) 5536-0733 - Fax: (11) 5536-9816

Laboratórios

Centro de Pesquisas e Desenvolvimento Leopoldo Américo M. de Mello - Cenpes
Disponível em:
<*http://www2.petrobras.com.br/portal/tecnologia.htm*>
Centro de Pesquisas e Desenvolvimento da Petrobrás.
Contato: *sonia@cenpes.petrobras.com.br*

Departamento de Química - Laboratório Kolbe de Síntese Orgânica - FURG
Telefone: (53) 233-8669
Disponível em: <*http://www.furg.br*>
Contato: *dqmdoca@super.furg.br*

Instituto de Tecnologia do Paraná - TECPAR
Disponível em: <*http://www.tecpar.br*>
Contato: *tecpar@tecpar.br*

Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo - IPT
Disponível em: <*http://www.ipt.br*>
Telefone: 0800-551619
Contato: *ouvidoria@ipt.br*

Laboratório de Desenvolvimento de Tecnologias Limpas - LADETEL
Disponível em: <*http://dabdoub-labs.com.br/ladetel.cfm*>

Laboratório de Tecnologias Verdes - Greentec
Disponível em: <*http://www.donato-ufrj.cjb.net/*>
Telefone: (21) 2562-7657
Contato: *donato@eq.ufrj.br*

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

O procedimento adotado para realizar a transesterificação está mostrado no fluxograma e detalhado no texto que segue logo após o mesmo. No caso da qualidade do produto obtido, a ANP (Agência Nacional do Petróleo), é o órgão responsável por regulamentar e especificar os padrões aceitáveis.

Caso o cliente tenha dúvidas sobre o processo, indicamos que entre em contato com as instituições indicadas, pois possuem especialistas no assunto que poderão auxiliá-lo da melhor forma possível.
No portal do SBRT – Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas – existem respostas relacionadas ao assunto e estão disponíveis para acesso, <*http://www.sbrt.ibict.br*>.

REFERÊNCIAS

1. Portal do Biodiesel. Disponível em: <*http://www.biodiesel.gov.br/*>. Acesso em: 06 de out. 2005.

2. Lei que dispõe sobre a introdução do biodiesel na matriz energética brasileira; altera as Leis nos 9.478, de 6 de agosto de 1997, 9.847, de 26 de outubro de 1999 e 10.636, de 30 de dezembro de 2002; e dá outras providências. Disponível em: <*http://www.biodiesel.gov.br/docs/lei11097_13jan2005.pdf*> Acesso em: 06 de out. 2005.

3. Instituto de Tecnologia do Paraná, Boletim Técnico Nº 3, edição 003. Disponível em: <*http://www.tecpar.br/cerbio/*> Acesso em: 06 de out. 2005.

4. Disponível em <*http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt1420.pdf*>. Acesso em: 06 de out. 2005.

5. Disponível em <*http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt1257.pdf*>. Acesso em: 06 de out. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Kleberson Ricardo de Oliveira Pereira

DATA DE FINALIZAÇÃO

10 de out. 2005

BIODIESEL DE SEBO BOVINO

PALAVRAS-CHAVE

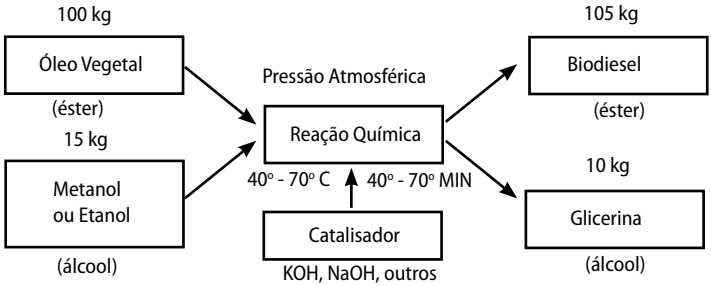
Sebo bovino, biodiesel, biodiesel de sebo bovino, rendimento do sebo bovino.

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Qual o rendimento do sebo bovino no processo de biodiesel?

SOLUÇÃO APRESENTADA

De acordo com Fluxograma de Massa, no Processo de Transesterificação, abaixo, presente no texto: Identificação dos Gargalos e Estabelecimento de um Plano de Ação para o Sucesso do Programa Brasileiro do Biodiesel, cujas referências completas encontram-se abaixo e com o texto: Energia alternativa, o qual fala que o rendimento do biodiesel feito de sebo bovino é 5% inferior ao feito a partir de óleo vegetais; pode-se dizer que a partir de 100Kg de sebo bovino, junto a uma quantidade média de álcool de 15 Kg, tem-se aproximadamente 99,75 Kg de biodiesel.



CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Para melhor entendimento sobre o assunto aconselha-se ler, por completo, os textos citados na secção Referências, assim como buscar por: "biodiesel", "sebo bovino" no site do SBRT: Serviço Brasileiro de Resposta Técnica: <*www.sbrt.ibict.br*> acesso em 23 de maio de 2006 e ler as Respostas Técnicas sugeridas. Exemplo: Resposta Técnica 969, Disponível em: <*http://sbrt.ibict.br/upload/sbrt969.pdf*> acesso em 23 de maio de 2006

REFERÊNCIAS

PENTEADO, Mauricio C. do P. de Salles. Identificação dos Gargalos e Estabelecimento de um Plano de Ação para o Sucesso do Programa Brasileiro do Biodiesel. Dissertação de mestrado. POLI/USP, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Ed. Rev.. São Paulo 2005. 159 p. Disponível: *<www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3149/tde-08122005-111726/publico/Mauricio.pdf >*. Acesso em: 23 de maio 2006.

Portal SEIA, Baiha-Brasil. Energia alternativa. Secretaria de Meio Ambiente e Recurso Hídricos. Governo de Baiha, 2006. Disponível em: *<http://www.seia.ba.gov.br/noticias.cfm?idnoticia=2426>*. Acesso em: 23 de maio 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Paulo Cézar de Oliveira

DATA DE FINALIZAÇÃO

23 de maio 2006

BIODIGESTOR

PALAVRAS-CHAVE
Biodigestor, biogás, energia alternativa, aviário.

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Saber a respeito da construção de um biodigestor para utilização no aquecimento de aviários na fase inicial (pintos) e quantidade ideal para armazenamento dos gases para um aviário de 150 x 14 (30.000 aves).

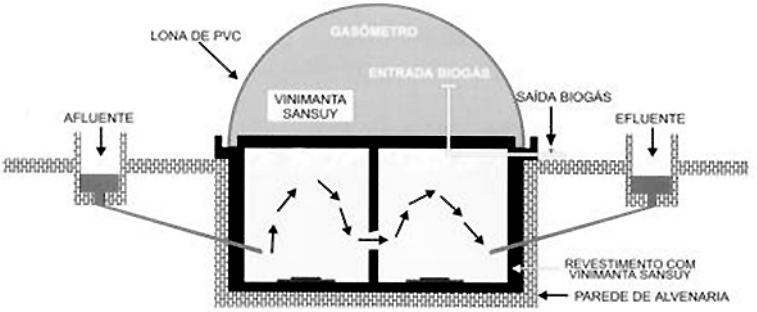
SOLUÇÃO APRESENTADA
O biogás é a combinação de gases resultantes da digestão anaeróbia da matéria orgânica contida nos dejetos. Sua composição média de gases é: (1)
Metano - 55 a 65%
Carbônico - 25 a 45%
Sulfídrico - Traços
Amônia - Traços

As vantagens
- O resultado da decomposição é a geração de um gás de alto poder energético capaz de substituir a lenha, gasolina e o GLP.
- Valorização dos dejetos para uso agronômico como fertilizante.
- Redução do poder poluente e do nível de patógenos.
- Menor tempo de retenção hidráulica e de área para degradação anaeróbia, em comparação com outros sistemas.

O dimensionamento
Existem vários modelos de biodigestores. Os mais simples possuem um único estágio, alimentação contínua sem agitação e sem isolamento.

O tempo de retenção dos dejetos depende da capacidade das bactérias em degradar a matéria orgânica.
Um método prático de estimar o tamanho do biodigestor é dado pela fórmula abaixo:
TB = V * TRH

Onde :
TB = Tamanho do biodigestor (m3)
V = Vazão diária de dejetos (m3/dia)
TRH = Tempo de retenção necessário para a degradação da matéria orgânica (varia de 20 a 50 dias).



ESQUEMA DE UM BIODIGESTOR COM ESTÁGIO ÚNICO.

A produção

Estima-se que a produção de biogás (m3/cabeça/dia) seja de:

- Bovinos (500Kg) - 0,360
- Suínos (90Kg) - 0,240
- Aves (2,5Kg) - 0,014

O manejo

Os dejetos devem ser manejados de forma a manter uma concentração adequada de sólidos totais para otimizar a produção de biogás:

- Bovinos - 10 a 12%
- Suínos - 8 a 10%
- Aves - 7 a 9%

O gás sulfídrico, gás carbônico e vapor d'água devem ser removidos por serem corrosivos e diminuírem a eficiência energética.

Os custos

A armazenagem e o sistema de liquefação do biogás são fatores limitantes à popularização dos biodigestores. Eles influenciam diretamente o custo/benefício do biogás.
O investimento em armazenagem pode ser substancialmente reduzido com a utilização do filme plástico de PVC. É um material resisten-

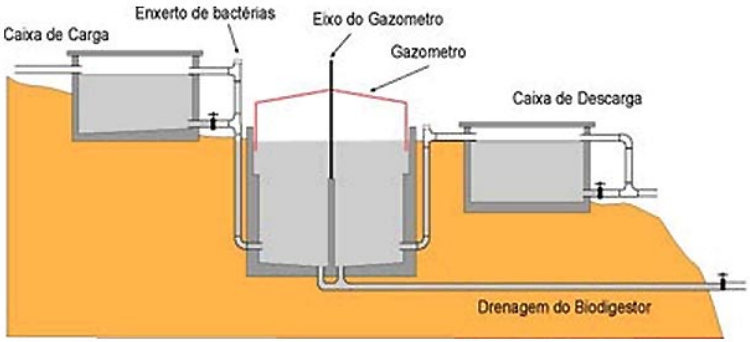
te, seguro e durável.
Uma opção é o biodigestor chinês.

O biodigestor chinês tem uma grande vantagem em seu custo reduzido e na sua simplicidade de construção. Há lugares e situações onde isso é um fator determinante.

Onde haja recursos limitados e principalmente uma necessidade de saneamento básico e de biofertilizante o modelo chinês é o mais indicado.

O biodigestor indiano encontra o seu ponto a favor num aproveitamento do gás mais aprimorado e uma visibilidade do processo mais imediata pelo movimento da campânula.

Onde deseja-se um aproveitamento maior dos recursos energéticos do biogás esse modelo torna-se uma opção mais apropriada



Outra opção é o biodigestor indiano

O Biodigestor Indiano é composto basicamente por:

- Caixa de Carga
- Tubo de Carga
- Câmara de biodigestão cilíndrica
- Gasômetro
- Tubo-guia
- Tubo de Descarga

- Caixa ou Caneleta de Descarga
- Saída de Biogás

Sendo que:

Caixa Descarga: feita em alvenaria, refere-se ao local onde os dejetos diluídos em água serão colocados para serem introduzidos no sistema;

Tubo de Carga: serve para conduzir o material, por gravidade, desde a caixa de carga até o interior do biodigestor. Normalmente utiliza-se um tubo em PVC com 150 mm de diâmetro;

Câmara de biodigestão cilíndrica: refere-se ao local onde ocorrerá a fermentação do material e a conseqüente liberação do biogás. Ela também deverá ser construída em alvenaria;

Gasômetro: refere-se ao elemento que será responsável por armazenar o biogás produzido, permitindo o seu fornecimento com pressão constante. Isto é possível, porque ele se movimentara para cima ou para baixo, de acordo com o volume de biogás acumulado ou retirado. Geralmente o gasômetro é feito de chapa de aço numero 14, a qual deverá ser soldada em uma estrutura metálica, feita de cantoneiras de aço carbono ¾". Ele deverá ter formato cilíndrico, sendo a cobertura superior abaulada (em forma de cone), para evitar a deposição de impurezas e água na parte externa do mesmo;

Tubo-guia: terá a função de guiar o gasômetro, quando este se movimentar para cima ou para baixo. Esse elemento deverá ser obtido a partir de um tubo galvanizado com duas e meio de polegadas de diâmetro;

Tubo de descarga: servirá para fazer a retirada do material fermentado (sólidos e líquidos) de dentro do biodigestor. Para isso, deve-se utilizar também tubo PVC com 150 mm de diâmetro;

Caixa ou caneleta de descarga: refere-se ao local para onde será encaminhado o material retirado de dentro do biodigestor até ser conduzido para outro local. Ela também deverá ser construída em alvenaria; e

Saída de biogás: refere-se a um dispositivo que deverá na parte superior do gasômetro, pelo qual o biogás sairá do interior do gasômetro e será conduzido até os pontos de consumo de combustível. Recomenda-se que esse dispositivo seja de mangueira flexível, para possibilitar acompanhar os movimentos do gasômetro.

A fermentação ocorrerá mais intensamente quando a temperatura do material estiver entre 30º e 35º C, sendo que nestas condições, a produção de biogás, por quilograma de material utilizado, é maior e ocorre em menor tempo. Por essa razão é que o biodigestor é construído enterrado, pois abaixo da superfície do solo as temperaturas são mais elevadas e as suas variações são menores. Alem disso, o manejo dos biodigestores enterrados é mais fácil de ser executado.

INDICAÇÕES

ESPECIALISTAS / INSTITUIÇÕES:

Embrapa Suinos e Aves
BR 153, km 110 Concordia – SC
CEP 89700-000
Telefone (49) 442-8555
http://www.cnpsa.embrapa.br

Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas
http://sbrt.ibict.br/upload/sbrt436.pdf

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

O biodigestor com utilização de biogás para aquecimento de aviários é uma das tecnologias que a Embrapa Suínos e Aves apresentou no 4º Show Tecnológico Rural do Oeste Catarinense- Tecnoeste , ocorrido em Janeiro de 2005 na cidade de Concórdia – SC.

O biodigestor é um sistema de tratamento que estabiliza parcialmente o dejeto, o que implica em cuidados redobrados com o manejo. O produto final deve passar por tratamento complementar, como lagoas de estabilização, se o destino final forem os corpos d'água. Normalmente o sistema tem um abatimento de 70 a 80% da carga orgânica, ou seja, ele reduz o poder poluente do dejeto nestas percentagens.

O biogás gerado pelo biodigestor, pode ser utilizado em sistemas de geração de energia térmica e elétrica.

O mais comum e recomendável é o uso do biogás para aquecimento de aviários e leitores em creche, secagem de grãos e aquecimento de água.

Para mais informações sobre essa tecnologia pode ser obtida com a Embrapa Suínos e Aves pelo telefone (49) 442-8555.

METODOLOGIA DO ATENDIMENTO/FONTES DE INFORMAÇÃO CONSULTADAS/ BIBLIOGRAFIA

1. Valorize os dejetos animais: Use o Biodigestor. Disponível em: <*http://www.enpsa.embrapa.br/?/tecnologias/biodigestor.html*>. Acesso em: 07 de abr. 2005.

2. Embrapa Suínos e Aves. Disponível em: <*http://www.cnpsa.embrapa.br/?/noticias/2005/01/noticias-2005-01n04.htm*>. Acesso em: 07 de abr. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Sérgio Vallejo

DATA DE FINALIZAÇÃO

07 de abr. 2005

BUCHA VEGETAL

PALAVRAS-CHAVE
Bucha vegetal

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Qual produtos deve utilizar e em que quantidade dos mesmos, para obter bucha natural com coloração branca, de boa aceitação no mercado.

SOLUÇÃO APRESENTADA

A limpeza das buchas a pesquisadora Arlete Melo, do Instituto Agronômico de Campinas informa que a obtenção de buchas bem limpas não requer uso de produtos químicos o que iria contra os recentes conceitos de produto ecologicamente corretos. A bucha vegetal tem conquistado o mercado e o interesse justamente por ser produto natural.

A pesquisadora Arlete Melo explica que a bucha colhida no ponto certo não requer tratamento químico, portanto a melhor época para colheita, afirma a pesquisadora, é quando a bucha está devez, quando então, deve-se colhê-las, colocá-las em um tanque (pode ser tanque de lavar roupa), deixando de molho de um dia para o outro. Esta etapa tem a função de amolecer a casca da bucha. No dia seguinte a casca estará solta. Algumas porções de casca que ainda permanecerem resistentes devem ser retiradas, bastando para tanto, batê-las no tanque. Depois, lava-se bem e coloca ao sol para secar. Arlete Melo deixa claro que é imprescindível sol na secagem das buchas.

Sobre o uso de produtos químicos na lavagem da bucha: a pesquisadora informa que é desnecessário tal procedimento porque a bucha colhida no momento certo e, que não esteja atacada por doenças, apresenta cor branca e é bem formada. No entanto, quando a bucha é armazenada por período longo ela amarelece e endurece.
Para buchas amareladas o engenheiro químico Fernando Lón recomenda a seguinte formulação:

- Soda Caústica 8 a 10 % (segundo o químico para se chegar na dosagem certa, adiciona-se a soda ouço a pouco a título de teste) e deixa de molho por 1 a 2 horas
- Lavar bem.
- Adiciona 2 a 10 % de hipoclorito ou peróxido na água para amolecimento das fibras.
- Lavar bem.
- Acrescentar 3% de glicerina na água. A glicerina amolece as fibras da bucha.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Recomenda-se usar métodos naturais de limpeza das buchas bem como usar buchas de qualidade.

O tanque, segundo a pesquisadora, está sendo substituído por um recipiente de metal adaptado que bate as buchas facilitando o desprendimento da casca.

O manuseio de produtos químicos exige cuidados especiais, como uso de luvas, de avental, de máscaras e de segurança.

REFERÊNCIAS

Arlete Melo - pesquisadora do Instituto Agronômico de Campinas, área de Melhoramento.

José Abílio de Oliveira - Emater-MG, cidade de Inconfidentes, telefone (35) 3464-1133
Fernando Lón – Engenheiro Químico da FERCK ACESSORIA

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Magda das Graças Costa

DATA DE FINALIZAÇÃO

09 de out. 2005

BULBOS DE FLORES

PALAVRAS-CHAVE
Reprodução de bulbos, bulbos de flores, reprodução de flores, flores.

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Como produzir e comercializar bulbos de flores (informações gerais)

SOLUÇÃO APRESENTADA

Segundo o professor e doutor Keigo Minami do Departamento de Produção Vegetal, Área de Olericultura da Escola Superior de Agronomia "Luiz de Queiroz" a propagação vegetativa é lenta, mas pode-se acelerar a performance. Como exemplo cita-se a Gladíolo, mais conhecida como palma; para acelerar seu processo de propagação deve-se deixar seus bulbos, por algumas semanas em ambiente com baixa temperatura (entre 3 e 4 graus Celsius) e depois plantar.

O Professor Keigo informa, ainda que cada parte da raiz que se parece com dente de alho é um bulbo que deve ser separado um a um, colocado em ambiente com baixa temperatura e depois pode ser plantado, ou seja, cada "dente" é uma nova planta.

Existem várias espécies que se propagam por meio de seus bulbos e indicar uma a uma seria improdutivo, porque cada espécie exige um processo específico, todavia existem vários livros sobre o assunto no mercado (livrarias) que são importantes fontes de informação, como por exemplo, o livro intitulado Bulbos, de Michael Jefferson-Brown. Um manual completo para o cultivo de bulbos, desde ferramentas e guias de estação até dicas de plantio e índices com mais de trezentas espécies de bulbos.

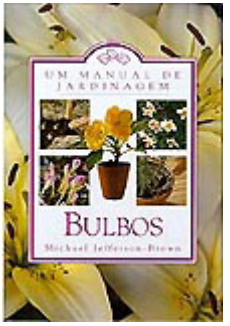
CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

LEGISLAÇÃO
O Art. 11 da Lei Nº 6.507, de 19 de dezembro de 1977, que trata da Produção de sementes e mudas dispõe que: É obrigatório o registro no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, de todo o

viveiro de mudas destinado à exploração comercial ou industrial, inclusive quando utilizado para florestamento ou reflorestamento .

A PORTARIA Nº 573, de 13 de julho de 1979, Art. 10, determina que o registro seja efetuado na Delegacia Federal de Agricultura do Estado.

Sugere-se, para mais informações sobre o processo de reprodução de bulbos a consulta ou aquisição da literatura indicada abaixo:



Título: Bulbos
Autor: Michael Jefferson-Brown
Editora: Manole

Este guia exclusivo sobre bulbos o conduz passo a passo por todos os estágios do cultivo, como projetar e cuidar do seu jardim de bulbos, bem como envasar e a induzir o crescimento dentro de casa. Siga as instruções para se deleitar com a beleza exótica das diversas flores que melhor se adaptam ao seu ambiente e clima.
Seja planejando um mar espetacular de campainhas, um grupo de alegres tulipas ou uma bordadura com narcisos resplandecentes, este livro o ajudará a criar um espetáculo de tirar o fôlego através de um índice com mais de trezentas espécies de bulbos, dicas de especialistas, guias práticos e fotos ilustrativas.

Para aquisição consulte a Editora Manole. Disponível em: *http://www.manole.com.br/livros.php?id=123* acesso em: 20 de nov. 2005

REFERÊNCIAS

Professor e Doutor Keigo Minami do Departamento de Produção Vegetal, Área de Olericultura da Escola Superior de Agronomia "Luiz de Queiroz".
Tel: (19) 3429-4190.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Magda das Graças Costa.

DATA DE FINALIZAÇÃO

20 de nov. 2005

CAFÉ COMO VERMIFUGO PARA SUÍNOS

PALAVRAS-CHAVE

Café; vermífugo; leitão; porco; suíno; suinocultura

IDENTIFICAÇÃO DE DEMANDA

Existe algum estudo sobre o café utilizado como vermífugo para leitões?

SOLUÇÃO APRESENTADA

O uso do café iniciou-se a partir da observação dos rebanhos de cabras que, ao ingerirem a fruta, ficavam mais agitadas. Estas observações levantaram a curiosidade sobre a fruta que, desde o início de seu consumo humano, foi vista como estimulante.

Os pesquisadores, Prof. Valdomiro Shigueru Miyada**,** do Departamento de Não Ruminantes da ESALQ USP e Profa. Dra. Jacinta Diva Ferrugem Gomes, do Departamento de Zootecnia/FZEA informam que não há estudos conhecidos sobre o uso do café como vermífugo.

Sabe-se que o conhecimento popular utiliza sementes de abóbora e, em algumas regiões, a folha de bananeira, como vermífugo. Esta última, embora se acredite ter ação vermífuga, contém altas taxas de tanino, cuja a propriedade adstringente atua como redutor da evacuação de líquidos nas fezes. Contudo, a substância mais pesquisada e conhecida do café é a cafeína, descoberta na Alemanha em 1820 pelo químico Ferdinand Runge. Deste então a ciência médica dedicou uma atenção quase que obsessiva e exclusiva à cafeína e muito pouca aos demais compostos bioativos do café, como a niacina, sais minerais e os ácidos clorogênicos/quinídeos, dentre centenas de outros, a maioria voláteis, que requerem maiores estudos.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Sugere-se o contato com a EMBRAPA - Suínos e Aves, que iniciará uma pesquisa sobre princípios ativos contidos em certas plantas,

como alternativa medicinal para suínos.

FONTES CONSULTADAS

EMBRAPA Suínos e Aves. Disponível em: <*http://www.cnpsa.embrapa.br/*>. Acesso em: 30 de ago.2006.

EMBRAPA Café. Disponível em: <*http://www22.sede.embrapa.br/cafe/* >. Acesso em: 30 de ago.2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Wladimir Barbieri Junior

DATA DE FINALIZAÇÃO

30 de ago. 2006

CALAGEM DO SOLO

PALAVRAS-CHAVE
Milho, calagem, calagem para cultivo de milho

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Saber qual é a quantidade ideal calcário para executar a calagem de um solo que não recebe tratamentos corretivos há cerca de três anos e, que é utilizado para o cultivo de milho.

SOLUÇÃO APRESENTADA
Segundo o pesquisador Gilson Pitta, a recomendação de calagem não é um procedimento simples, por pressupor o conhecimento de um número razoável de informações tais como:

1. características da propriedade agrícola, tais como caracterização da área, da cultura, tipo de solo, histórico da área, expectativa de rendimento, etc.
2. conhecimentos tecnológicos, que tem sua origem na pesquisa naquela região ou estado.
3. características específicas do mercado, principalmente àquelas relacionadas a preços de insumos e disponibilidade de crédito.

Os solos brasileiros na sua maioria são ácidos, caracterizando-se por baixas concentrações de cálcio e de magnésio (elementos diretamente envolvidos no desenvolvimento das raízes) e por valores elevados de alumínio trocável e baixa disponibilidade de fósforo do solo.

A acidez do solo é representada basicamente por duas fases: a fase sólida e a fase líquida. A fase sólida é representada pelas argilas, pela matéria orgânica e pelos os óxidos de ferro e alumínio, e fica em equilíbrio com a fase liquida, a solução do solo.

Os íons H+ dissociados na fase líquida são denominados acidez ativa, que é estimada pelo pH. Os demais íons H+ e Al+3, ligados à fase sólida, são denominados acidez potencial. Apenas, parte dos íons alumínio são deslocados por outros cátions, sendo por isso, denominados de Al trocável ou acidez trocável.

Os métodos que quantificam a necessidade de calcário visam à eliminação não somente da acidez ativa, mas também da acidez potencial do solo. A estimativa da Necessidade de Calagem (NC) é feita através da análise química do solo sendo que, diferentes métodos vêm sendo utilizados nas diferentes regiões do Brasil.

A escolha do calcário é também muito importante para o sucesso da operação de correção do solo, e deve ser realizada verificando-se características como valor neutralizante, grau de finura e reatividade do material corretivo.

Em situações que requeiram também a correção do magnésio, o calcário magnesiano ou o dolomítico são os recomendados. Não sendo suficientes, outras fontes de magnésio devem ser utilizadas.

O poder neutralizante do calcário é determinado pela comparação com o poder de neutralização do carbonato de cálcio puro (CaCO3), que é de 100%. Por essa razão, é denominado de Poder Relativo de Neutralização Total (PRNT) ou equivalente de carbonato de cálcio.

Como estimar a necessidade da calagem?

O método de estimação apresentado a seguir é o Método da Saturação de Bases, desenvolvido estado de São Paulo e amplamente utilizado nesta região. É baseado na correlação do pH do solo com a saturação por bases,e requer uma análise laboratorial do solo para a determinação das quantidades de Ca, Mg, K, e em alguns casos também o Na, além da determinação de H+Al (acidez potencial), extraídos com acetato de cálcio 0,5M, ajustado ao pH 7.

A fórmula para o cálculo da Necessidade de Calagem, em toneladas/hectare é representada pela expressão:
NC = (V2 –V1) CTC / 100
CTC representa a soma das bases Ca, Mg, K e Na com os valores da acidez potencial (H + Al), expressos em Cmolc/dm3.
V2 é a saturação de bases que se deseja elevar. No caso do milho, recomenda-se valores de V2 entre 50% e 60%.
V1 é a saturação original do solo, através da análise química.

Aplicação do calcário

Recomenda-se que a aplicação do calcário seja a mais uniforme possível em toda a extensão do terreno, de modo a proporcionar uma

melhor mistura com as partículas do solo.

A incorporação do calcário deverá ser a mais profunda possível, de preferência a profundidades maiores que 20 cm. Essa observação ainda é mais relevante quando se recomendam quantidades superiores a 4 toneladas/ha. Nessa situação, sugere-se o parcelamento em duas vezes, ou seja, metade antes da aração e a outra metade após essa operação, seguindo-se esta última, de uma gradagem.

Em solos sob plantio direto consolidado, é possível aplicar o calcário na superfície, sem a necessidade de revolvimento para incorporação (aração e gradagem). Nessa situação, as quantidades são menores e as recomendações são baseadas na textura do solo:

1. **Solos argilosos:** 1/3 a 1/2 da necessidade de calcário (NC), pelo método de saturação de bases, para a camada de 0 a 20 cm. Se maior que 2,5 t/ha, adotar o valor limite;
2. **Solos de textura média e arenosos:** 1/2 da necessidade de calcário (NC), pelo método de saturação de bases para a camada de 0 a 20 cm. Se maior que 1,5 a 2 t/ha, adotar o valor limite.

A necessidade de uma nova aplicação de calcário deve ser monitorada através da saturação por bases do solo. Para valores iguais ou superiores a 50%, não se deve efetuar a calagem.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Atualmente o método mais utilizado na região de São Paulo para estimar necessidade de calagem é o Método de Saturação de Bases. Este é um método eficiente, porém exige uma análise laboratorial do solo para quantificação de alguns componentes químicos presentes no mesmo. Esta análise deve ser feita por um profissional devidamente qualificado e capacitado para tal atividade.

Também são importantes, para o êxito da operação de calagem, a escolha do tipo de calcário a ser utilizado e a forma de aplicação do mesmo. Atividades que também devem ser auxiliadas por um profissional devidamente qualificado.

REFERÊNCIAS

PITTA, Gilson et al. Cultivo do Milho. Disponível em: <*http://www.cnpms.embrapa.br/publicacoes/milho/fercalagem.htm*>. Acesso em 01 de ago. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Carlos A. V. de A. Botelho

DATA DE FINALIZAÇÃO

01 de ago.2005.

CAPIM PARA GADO LEITEIRO

PALAVRAS-CHAVE

Capim, capim para gado leiteiro, pastagem irrigada para gado leiteiro, pasto irrigado.

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Saber qual o melhor capim ou grama para pasto irrigado destinado a gado leiteiro.

SOLUÇÃO APRESENTADA

O capim sempre será preferível à grama por produzir maior quantidade de biomassa. Porém a escolha do melhor capim dependerá, primeiramente, da análise do solo em que será realizado o plantio. Por exemplo: as espécies de capim mais indicadas para o gado leiteiro não terão um alto rendimento nos solos pobres em fósforo. Além da fertilidade, o rendimento dependerá das condições topográficas e da capacidade de drenagem deste solo. Serão estes os aspectos principais que definirão também a quantidade e a freqüência de água que o pasto deverá ser irrigado no período de secas.

Há várias espécies de capim e a melhor escolha dependerá do grau de exigência das condições acima citadas (quantidade de fósforo, topografia e drenagem).

As que requerem alta exigência destas condições são os capins Mombaça, Tanzânia, Aires e Atlas; entre as baquearias temos o Marandi e o Mg5.

Entre as que exigem condições medianas estão as espécies de baquearias Decumbens, Mg4; os napil Elefante, Camerum; e os quinodum Estrela, Dífito e Cossicross.

As que necessitam de poucas condições favoráveis do solo são as Umidículas (Certania) e dictoncrias.

Os mais indicados para o pastejo de gado leiteiro são: Mg4, Mg5, Tanzânia e Mombaça.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Segundo o professor Ademir de Luca da ESALQ (Escola Superior de Agricultura Luis de Queirós) a melhor orientação para o pequeno produtor é procurar saber qual o capim mais utilizado nas áreas vizinhas à sua, pois geralmente nestas a análise de solo já fora realizada bem como os procedimentos adequados. Contudo, caso haja interesse em ir mais afundo sobre a questão, pode-se recorrer a Embrapa de sua região e solicitar um mapa da Carta de solos e avaliar as condições topográficas e de drenagem da área junto a um profissional da área.

REFERÊNCIAS

Professor Ademir de Luca da Esalq- Escola Superior de Agricultura Luis de Queirós.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Wladimir Barbieri Junior

DATA DE FINALIZAÇÃO

30 de set. 2005.

CARACTERÍSTICAS DO ABACAXI GOLDEM PARA CULTIVO

PALAVRAS-CHAVE

Abacaxi, abacaxi golden, abacaxi MD2, abacaxi gold, fruticultura

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Quais são as características do abacaxi MD2, também conhecido como golden? Gostaria de obter informações sobre a cultura (plantio, cuidados, pragas e doenças), sobre o mercado para este tipo de abacaxi e porque há tão pouca informação sobre esta variedade.

SOLUÇÃO APRESENTADA

O abacaxi MD2 é um duplo híbrido, isto é, um descendente de híbridos da variedade Smooth Cayene. Essa variedade apresenta menor teor de acidez e formato mais uniforme; razão pela qual têm atraído interesses para a exportação. As únicas experiências de plantio no Brasil têm sido realizadas no Ceará e na Paraíba e poucas informações se têm sobre as pesquisas desenvolvidas nestas áreas de domínio privado.

É levando em conta estas concepções que diante da escassez de informação sobre o abacaxi MD2 - já plantado em áreas restritas e particulares do nordeste brasileiro e que se beneficiam do projeto de Integração do Rio São Francisco - que procuramos a EMBRAPA. Porém, segundo o professor José Renato Tavares do CNPMF -Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura - até mesmo à Embrapa é restringido o acesso a estes locais. Isto acontece porque as empresas envolvidas – duas "holdings" do setor de fruticultura – disputavam a patente desta variedade. Contudo, sabe-se que a patente já pode ser considerada de domínio público, pois a planta é conhecida a mais de dez anos na América Central.

Entretanto podemos adiantar que em muito pouco a cultura desta variedade de abacaxi se difere das outras. Ela é bastante suscetível à bucha fitospora e a funcariose, afirma Tavares. Para resolver este problema, basta o produtor estar atento aos cuidados com a irrigação – o solo não deve encharcar - e com o pH que deverá estar entre 4,5 e 5,6.

Para a obtenção de mudas recomenda-se importá-las da Costa Rica ou consegui-las diretamente de laboratórios. A primeira opção é mais favorável, pois tratam de plantas convencionais para o plantio, portanto mais adaptadas ao manejo e cultivo. Deve-se solicitar a importação junto ao Ministério da Agricultura que poderá exigir, sem muita extensão burocrática, apenas uma quarentena contra possíveis riscos ambientais. Trata-se de algo de praxe e que não deve tomar o empreendedor de preocupações. A segunda opção por serem plantas de laboratório leva algum tempo para se adaptarem ao cultivo em lavoura. Ademais, o preço das mudas pode ser elevado devido a pouca oferta.

Tanto o mercado interno quanto o externo apresentam grandes potenciais de aceitação do MD2. A aposta na variedade é que sua colheita seja antecipada em relação às outras e a sua resistência ao transporte seja mais eficiente. Maiores dados sobre o mercado podem ser obtidos junto a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária.
Para maiores informações sugere-se consultar as instituições abaixo:

Tecnologia de Micropropagação e obtenção de mudas e sementes:

Associações:
EMBRAPA - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA / Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura. Disponível em: <*http://www.cnpmf.embrapa.br/index.php?p=servicos.php&menu=4*>
Pesquisador: José Renato Santos Cabral –
E-mail: *jrenato@cnpmf.embrapa.br*
Tel (75) 3621-8027

Fornecedores de mudas na Costa Rica
Instituto Tecnológico de Veracruz –México. Disponível em: <*http://www.itver.edu.mx*>

Laboratório Bionova
Avenida Santa Luzia 483 - Bairro Sumaré - Ribeirão Preto, SP, 14025-090 - Tel.: (16) 620 2745 - Fax: (16) 620 7585
Email: *bionova@bionova-mudas.com.br*

Vendas de "Piñas MD2" no Panamá e Costa Rica –
Tel.: ++(507)687-0945

REFERÊNCIAS

MEJÍA, Danilo. Operaciones Postcosecha de la Piña. Disponível em: <*http://www.fao.org/inpho/content/compend/text/ch33s/AE614s01.htm*>. Acesso em: 01 de fev. 2006

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Wladimir Barbieri Junior

DATA DE FINALIZAÇÃO

1 de fev. 2006

COGUMELO

PALAVRAS-CHAVE

Cogumelo champignon, cogumelo, Agaricus bisporus, fase de colonização do champignon.

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Qual é a quantidade de calor que o cogumelo champignon libera na fase de colonização?

SOLUÇÃO APRESENTADA

De acordo com o Luiz Henrique Rosa, doutor em Microbiologia durante a fase de colonização do composto (após a saída do pasteurizador) a liberação de calor do Agaricus bisporus (champignon de Paris) é gradual. Isto ocorre devido a taxa de atividade metabólica (reações químicas para o crescimento) do micélio que começa a se desenvolver a partir da "semente".

O Dr. Luiz Henrique informa, ainda que, para um bom desenvolvimento do micélio do A. bisporus, a temparatura dentro da estufa de colonização deve permanecer entre 24-28oC. A medida que o micélio coloniza o composto, a temperatura dentro do saco de colonização pode chegar a 37oC. Este aumento da temperatura pode ser prejudicial ao cultivo do cogumelo, pois favorece o desenvolvimento de microrganismos termófilos (que crescem melhor em temperaturas elevadas). Estes termófilos podem competir com o micélio do A. bisporus pelos nutrientes presentes no composto. Para que não ocorra este aquecimento a estufa deve ser ventilada com maior freqüência da metade para final desta etapa (que dura aproximadamente 21 dias).

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Cultivo de cogumelos. Disponível em: <*http://www.herbario.com.br/dataherb13/cogumelos.htm*>. Acesso em: 02 de maio 2006.

Cultivo de Cogumelo. Disponível em: <*http://sbrt.ibict.br/upload/sbrt1176.pdf?PHPSESSID=d93fa4f467eda428c317*

034854a15f34>. Acesso em: 02 de maio 2006.

Cultivo e Análise da composição química do cogumelo do sol (agaricus blazei murril)
<*http://www.uepg.br/propesp/publicatio/bio/2003_2/03.pdf*>. Acesso em: 02 de maio 2006.

Efeitos da Camada de Cobertura, da Massa do Substrato e do Ambiente de Cultivo, na Produtividade de Agaricus Blazei. Disponível em:
<*http://www.fca.unesp.br/servicos/publicacoes/Energia/revista/V14N1-99/141Gilberto.pdf*>. Acesso em: 02 de maio 2006.

Desinfestação de Composto para Cultivo de Cogumelo Agaricus bisporus (Lange) Imbach.
Disponível em:
<*http://www.ufpel.tche.br/faem/agrociencia/v2n3/artigo05.pdf*>. Acesso em: 02 de maio 2006.

REFERÊNCIAS

Dr. Luiz Henrique Rosa, doutor em Microbiologia

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Magda das Graças Costa

DATA DE FINALIZAÇÃO

02 de maio 2006.

COLHEITA DA LARANJA

PALAVRAS-CHAVE

Laranja, colheita, colheita da laranja

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Deseja saber:

1. Como é feita a colheita da laranja e quais são os equipamentos utilizados;
2. Qual é o processo utilizado para transportar a laranja até o caminhão;
3. Qual é a produtividade média (em quilos) de um pé de laranja.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Os frutos podem ser colhidos pelo método do "arranquio" (torção do pedúnculo seguida de sua remoção), ou por meio de tesouras ou alicates de colheita. O "arranquio" é um método mais rápido, porém promove maiores danos aos frutos, principalmente na região peduncular, favorecendo a entrada de patógenos e a perda de água. A colheita por derriça (movimentação vigorosa da planta) não deve ser realizada.

Recomenda-se o uso de caixas plásticas e sacos para realizar a colheita. Para o transporte das caixas, podem ser utilizadas operações mecanizadas ou a carroça, dependendo do tamanho do pomar. O intervalo de segurança dos agrotóxicos deve ser obrigatoriamente respeitado para a colheita dos frutos. É obrigatória a limpeza e higienização de equipamentos e utensílios de colheita, tais como luvas, tesouras e caixas.

Deve-se evitar colher frutos nas primeiras horas da manhã, quando ainda estão com orvalho ou molhados de chuva. Frutos com cortes ou qualquer outro tipo de injúria (ferimento) devem ser descartados ainda no campo. É proibida a mistura de frutos coletados no chão com os colhidos no pé. Obrigatoriamente, os frutos colhidos não devem ter contato direto com o solo, nem exposição direta ao sol, chuva, etc., sendo recomendado que sejam levados para o seu destino

no mesmo dia da colheita. Descartam-se ainda os frutos danificados mecanicamente, os frutos verdes, os de fraca coloração de suco, e os frutos muito maduros, que são facilmente afetados por doenças e mais sensíveis aos danos mecânicos, podendo gerar sabor estranho e contaminação do restante da carga.

A produtividade média por árvore está ao redor de 2 caixas de 40,8 Kg, porém deve-se lembrar que este é um valor sujeito a grandes variações, devidas principalmente as diferentes tecnologias de produção adotadas. Em relação à quantidade de laranjas por caixa, esta varia de acordo com tamanho da fruta, estando entre 270 a 330 unidades por caixa de 40,8 Kg.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Para obter mais informações e entrar em contato com especialistas no assunto, recomenda-se entrar em contato com as seguintes instituições:

EMBRAPA Mandioca e Fruticultura Tropical
Rua Embrapa, s/nº. - Cruz das Almas - BA
Fone: (75) 3621-8000 / Fax: (75) 3621-8097
Site: *http://www.cnpmf.embrapa.br*
E-mail: através do site

ABECITRUS – Associação Brasileira dos Exportadores de Cítricos
Rua Iguatemi, 448 - conj. 901 -São Paulo - SP
Fone: (11) 3168-0606 / Fax: (11) 3073-0493
Site: *http://www.abecitrus.com.br*
E-mail: *abecitrus@abecitrus.com.br*

ASSOCITRUS – Associação Brasileira de Citricultores
Rua Prudente de Moraes, 514 - Bebedouro - SP
Fone: (17) 3343-5180 / Fax: (17) 3345-3719
Site: *http://www.associtrus.com.br*
E-mail: através do site

COOPERCITRUS – Cooperativa do Cafeicultores e Citricultores de São Paulo
Site: *http://www.coopercitrus.com.br*

REFERÊNCIAS

MAGALHAES, Antônia Fonseca de Jesus et al. "Sistema de Produção para Pequenos Produtores de Citros do Nordeste", dez/2005, ISSN 1678-8796, EMBRAPA Mandioca e Fruticultura Tropical. Disponível em <*http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Citros/CitrosNEPequenosProdutores/colheita.htm*>. Acesso em 02 de maio 2006.

ABECITRUS. Disponível em <*http://www.abecitrus.com.br/faqs_br_resposta.asp?cod=48*>. Acesso em 02 de maio 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Carlos A. V. de A. Botelho

DATA DE FINALIZAÇÃO

02 de maio 2006.

COMBATER FUNDO DE SOLO DE BANANEIRA

PALAVRAS-CHAVE
Bananeira, fungo de solo, Mal-do-Panamá, murcha de Fusarium

IDENTIFICAÇÃO DA DEANDA
Saber como combater o Mal-do-Panamá da banana prata.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Os fungos constituem os maiores problemas da bananicultura mundial causando doenças como a murcha de Fusarium (mal-do-Panamá).

O mal-do-Panamá, causado por Fusarium oxysporum f. sp. Cubense, E.F.Smith, é um fungo de solo com alta capacidade de sobrevivência no mesmo, tornando o controle da doença ainda mais difícil. É um dos mais graves problemas da bananicultura mundial, mas, especificamente para o Brasil, a doença apresenta importância especial, uma vez que as cultivares mais plantadas são susceptíveis ou altamente susceptíveis ao patógeno.

O controle do mal-do-Panamá passa necessariamente pela utilização de variedades resistentes e a experiência tem mostrado que esta é a melhor forma. Sendo assim, a avaliação da resistência de genótipos de bananeira em relação à doença, visando a obtenção de novas cultivares com esta característica, tem sido a ação prioritária para o controle da mesma. O assunto tem sido abordado em avaliação de genótipos diplóides, variedades triplóides, genótipos tetraplóides e nos aspectos de metodologia de avaliação da resistência.

Os programas de melhoramento genético de bananeira conduzidos em diferentes locais apresentam os seguintes objetivos:

- Mediante o uso de métodos convencionais de melhoramento, desenvolver variedades de bananeira tipos "prata", "maça", "plátanos", "gros michel" e "bluggoe" resistentes a pragas, doenças e nematóides, reduzindo o porte e o ciclo da cultura e aumentan-

do a produtividade;

- Independente do método, o melhoramento de bananeira busca desenvolver variedades resistentes as sigatokas amarela e negra, ao mal-do-Panamá, ao moko, aos nematóides e à broca-do-rizoma, reduzindo o porte e o ciclo da cultura, aumentando a produtividade.

Para o mal-do-Panamá não há controle químico, devendo-se realizar medidas preventivas como; evitar áreas onde já ocorreu a doença, utilizar mudas sadias, corrigir o pH do solo, mantendo-o próximo à neutralidade e com níveis ótimos de cálcio e magnésio, que são condições menos favoráveis ao patógeno, dar preferência a solos com teores mais elevados de matéria orgânica, isto aumenta a concorrência entre as espécies, dificultando a ação e a sobrevivência de F. oxysporum cubense no solo; manter as plantas sempre bem adubadas, guardando sempre uma boa relação entre potássio, cálcio e magnésio.

INDICAÇÕES

ESPECIALISTAS / INSTITUIÇÕES:

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA
EMBRAPA Mandioca e Fruticultura Tropical
http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/#banana

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÃO

Nos bananais já estabelecidos e que a doença comece a se manifestar recomenda-se a erradicação das plantas doentes, utilizando herbicidas. Isto evita a propagação do inóculo na área de cultivo. Na área erradicada aplicar calcário ou cal hidratada.

Um outro cuidado a ser tomado é na irrigação, pois o fungo é disseminado por água de irrigação, de drenagem, de inundação, assim como pelo homem, por animais e equipamentos.

Metodologia do Atendimento/Fontes de informação consultadas/ Bibliografia

BRAZ, Vamberto Barbosa. Melhoramento genético da bananeira (Musa spp). Disponível em: <*http://www.ufv.br/dbg/trab2002/MELHOR/MHR017.htm*>. Acesso em: 18 de jan. 2005.

EMBRAPA Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Banana: Sistema de Produção Disponível em: <*http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/#banana*>. Acesso em: 18 de jan. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Sérgio Vallejo

DATA DE FINALIZAÇÃO

19 de jan. 2005

COMEDOUROS INDIVIDUAIS PARA CAVALOS

PALAVRAS-CHAVE
Comedouros para cavalos, eqüinocultura

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Gostaria de obter informações para construção de comedouros individuais de cavalos. Qual é a atura do chão, largura, comprimento e profundidade adequada

SOLUÇÃO APRESENTADA
Segundo o Prof. Cláudio Maluf Adad do Departamento de Ruminantes da ESALQ/USP, as dimensões para comedouros de cavalos individuais são:
Altura: 40cm,
Comprimento: 50cm,
Profundidade: 40cm e
Altura em relação a base: 70cm

FONTES CONSULTADAS
ESALQ – Escola Superior de Agricultura Luis de Queiroz

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL
Wladimir Barbieri Junior

DATA DE FINALIZAÇÃO
10 de jul.de 2006

COMPOSTAGEM EM LERAS

PALAVRAS-CHAVE
Compostagem em leras, vermes, larvas, alimentação para galinhas, alimento para galinhas, ovos, produção de ovos, baixa produção de ovos, baixo nível protéico das galinhas.

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
No processo de compostagem em leras, após duas semanas, muitos vermes são encontrados, principalmente uns escuros parecendo caroço de azeitona. Quais os macronutrientes que compõem esses vermes? Pode alimentar galinhas com eles para aumentar a produção de ovos? Pode criá-los em um ambiente mais limpo?

SOLUÇÃO APRESENTADA

Na verdade o que costumeiramente é chamado de "verme", no processo de compostagem, são larvas de moscas que depositam seus ovos na matéria orgânica. Desta forma fica garantida a estas larvas a umidade e o alimento necessários para seu desenvolvimento. Elas podem ser criadas num remanejamento mais higiênico da compostagem; o importante é que o substrato garanta a umidade e o alimento para que atraiam as moscas.

Estas larvas são ricas fontes de proteína - razão pela qual podem compor a dieta de galinhas para aumentar a produção de ovos. Contudo, outro fator correlato à baixa produção de ovos é a idade das aves: Galinhas muito velhas ou muito novas têm geralmente baixa produção. Porém se as galinhas estão em idade de procriação, a baixa produtividade de ovos pode estar associada a alguma deficiência protéica que, com a adição das larvas, poderá ser sanada.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL
Wladimir Barbieri Junior

DATA DE FINALIZAÇÃO
21 de out. 2005

CONFINAMENTO DE BOI E NOVILHA

PALAVRAS-CHAVE
Confinamento, gado, bovino, novilha, boi.

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Obter informações sobre o confinamento de bois e novilhas, os custos, alimentação adequada e como tratar os animais.

SOLUÇÃO APRESENTADA

A grande vantagem do confinamento do gado bovino é a diminuição do tempo de engorda do rebanho, pois o problema da falta de estrutura para manter a boiada na pastagem principalmente durante o inverno, ou seja, a secura e a escassez dos pastos provocados pelo frio e a estiagem, resultam na perda de peso do gado. Desta forma, o sistema permite suprir as necessidades de alimento dos animais alcançando em plena entressafra um acréscimo geral de 4 arrobas por boi entre 100 a 120 dias de confinamento. O resultado é um boi pronto em meados de setembro e outubro, época em que o preço do boi gordo tende a ser mais alto compensando, assim, os gastos de manutenção e estrutura. Uma outra vantagem para quem pensa na opção do regime de semiconfinamento é que com os bois fora do pasto, este não sofre muito se recuperando antecipadamente ao período de chuvas, época em que os bezerros se desenvolvem. Porem, é necessário lembrar que no semiconfinamento os cuidados com o boi solto não devem ser esquecidos, pois o confinamento no inverno não realiza milagres.

Uma área de confinamento para bovinos deve garantir condições espaciais para que o gado possa tranqüilamente se alimentar, deitar e ruminar. A recomendação é de que, em média, cada divisão do curral destinadas a 100 animais tenha pelo menos 2 mil metros quadrados. O coxo deve ser amplo e bem distribuído de modo que os animais não se atropelem com a chegada do alimento.

Cada boi come cerca de 20 quilos de ração por dia - isto corresponde

a 2,3 ou 2,4% do seu peso vivo. A comida é dada de 4 a 5 vezes por dia e o custo dependerá principalmente das matérias-primas que compõem a ração. Por exemplo, o bagaço de cana hidrolisado pode ser uma opção viável, pois o período de seca no inverno coincide com o final da safra da cana-de-açúcar. Nessa época pode-se obter não somente o bagaço, mas também o melaço e a levedura usada como agente de fermentação do álcool, a um preço mais baixo. Algumas usinas já processam o bagaço obtendo um farelo úmido e de fácil digestão para o gado. Nelas o bagaço é submetido a uma alta pressão e temperatura (este processo conhecido por hidrólise visa a quebra da lignina, molécula não digerida pelos animais). Outras opções são o milho e o farelo de soja enriquecidos com uréia e sal mineral e pode ser adicionado o capim elefante (os grãos aumentam o custo da ração para o pequeno produtor).

Uma receita utilizada na Usina Açucareira Vale do Rosário contém 56,5% de bagaço de cana hidrolisado, 24,49% de levedura liquida, 11,41% de milho e melaço, 6,12% de farelo de soja, 0,33% de uréia e 1,15% de sais minerais. A alimentação é a principal diferenciação no manejo de bois e novilhas: animais mais jovens, entre 270 e 400 kg, necessitam de dietas nutritivas de valores mais econômicos enquanto que animais pertencentes aos estados 6, 7 e 8 (até 500 kg) são mais exigentes com a alimentação.

Para finalizar, a idéia de um confinamento intensivo durante todo o ano, pode não vir a se encaixar nas finalidades do empreendedor. No caso brasileiro, onde há muita terra, pouco capital, baixo poder aquisitivo e um sistema de classificação de carcaças ainda incipiente, parece mais lógico confinar visando-se à terminação durante a época da entressafra, utilizando-se instalações simples e práticas e alimentos de preferência, produzidos e armazenados na própria fazenda.

INDICAÇÕES:

Site com vários endereços de usinas para consulta sobre o bagaço de cana e confinamento bovino – conhecidos por "Boitel". Disponível em:
http://www2.bmf.com.br/pages/portal/2004/associados1/AssociadosListaCategoria1.asp?Categoria=US&Nome=&CategoriaAux= >. Acesso em 11 de maio 2005.

A EMBRAPA desenvolve várias pesquisas sobre confinamento, podendo-se obter informações adicionais sobre o assunto. Aqui disponibilizamos uma pagina informativa-técnica sobre o "confinamento como sistema alternativo para o pequeno produtor". Este informativo apresenta desde a planta do conjunto de instalações necessárias para o confinamento até a lida com questões de custo e alimentação. Disponível em *<http://www.cnpgc.embrapa.br/publicacoes/cot/COT50.html>*. Acesso em 11 de maio 2005.

METODOLOGIA DO ATENDIMENTO / FONTES DE INFORMAÇÃO CONSULTADAS / BIBLIOGRAFIA

VASCONCELLOS, Paulo Mário Bacariça. Guia Prático para o Confinador. Nobel: São Paulo, 1993.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Wladimir Barbieri Junior

DATA DE FINALIZAÇÃO

11 de maio 2005

CONFINAMENTO DE RAÇÃO PARA GARROTES

PALAVRAS-CHAVE

Técnicas de confinamento, construção para confinamento, instalações para confinamento, ração para bovino

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Indicação de técnicas de construção de cercado de confinamento de bois e formulações de rações para engorda em confinamento e semiconfinamento de garrotes na faixa de 370 quilos para terminação e abate final.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Sobre o assunto "Tecnologias para produção de gado de corte" - Construções, Instalações e Equipamentos.

Obtenção de informações sobre a estrutura física necessária à produção de carne bovina. Serão comentados aspectos como localização, materiais, dimensões, custos e utilização sobre diversas instalações e/ou equipamentos utilizados na moderna produção pecuária, capazes de facilitar o manejo do rebanho ou contribuir para a eficiência de algum processo específico. As informações desta área de conhecimento foram agrupadas em:

Listagem Geral: Neste tópico, serão apresentados todos os trabalhos e dúvidas mais comuns que se relacionem a Construções, Instalações e Equipamentos necessários ao desenvolvimento da Produção Pecuária û Bovino de Corte, sem considerarmos a sub-área em que ele se enquadraria.

Curral: Estão neste item os trabalhos e dúvidas mais comuns ligados à construção e utilização de currais no manejo do rebanho. Você encontrará aqui orientações básicas que atentam especificamente à funcionalidade, resistência e economicidade do curral.

Cochos: Agruparemos aqui as informações ligadas à construção (dimensões, materiais, esquemas para construção) e utilização de

cochos para fornecimento de suplementos minerais, rações e água aos animais criados a pasto ou em regimes confinados, de forma a se facilitar o manejo e garantir a manutenção da qualidade dos insumos fornecidos, bem como o fácil acesso dos animais a eles.

Equipamentos: Serão apresentadas informações técnicas sobre a utilização de diversos equipamentos ligados diretamente ao manejo dos animais, ou utilizados em atividades de suporte à produção de bovinos.

Estrutura Física para Confinamento: Poderemos encontrar neste item informações sobre a construção e utilização de Instalações e Equipamentos aplicados especificamente aos Confinamentos (Método intensivo de terminação de bovinos mantidos e alimentados em currais).

Tais informações estão disponíveis na íntegra no site da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA. Para recuperá-las utilize o link abaixo:
http://www.cnpgc.embrapa.br/tecnologias/quersabermais/2.html
Outras informações sobre o assunto podem ser encontradas no site da mesma empresa utilizando-se a ferramenta de busca e as palavras chaves pertinentes para os interesses da busca:
http://www.cnpgc.embrapa.br

Sobre o assunto: "Ração para gado"
Segundo o Prof. Dr. Paulo Roberto Leme da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos - FZEA/USP existe um programa específico para o desenvolvimento de cálculos para formulação da ração ideal para a potencialização da engorda do gado bovino. Tal programa, chamado Ração de Lucro Máximo – RLM, prevê a utilização de dados sobre os ingredientes (especialmente preço posto na fazenda) e sobre os garrotes (raça, ganho prévio, etc) para o fornecimento da dieta com menor custo por arroba produzida.

O RLM é um software de formulação e otimização de dietas, cálculo das exigências nutricionais e simulação do desempenho de bovinos. Desenvolvido pela equipe do Professor Dante Pazzanese Lanna da ESALQ-USP. Trata-se de um sistema integrado que estima as exigências nutricionais, o desempenho (ganho de peso e conversão alimentar) e formula concentrados, proteinados, sal mineral e ração

completa para bovinos:

Ração de Lucro Máximo; Ração de Custo Mínimo; Ração para Máximo Ganho de Peso. O programa trabalha com as seguintes informações:

- Preço sombra: identificação do preço que viabiliza a compra do ingrediente;
- Modelo de exigências do RLM: novas equações específicas para zebuínos e seus cruzados;
- Modelo de exigências do usuário: o usuário define as exigências e restrições;
- Nova sub-rotina de otimização reconhecida mundialmente (Mosek);
- Envio por e-mail de formulações, dietas e relatórios;
- Inclusão do custo fixo no custo final do ganho;
- Permite cadastrar um número ilimitado de ingredientes e nutrientes;
- Permite otimizar dietas incluindo até 100 ingredientes;
- Distribui ingredientes em até 3 misturadores, permitindo adoção por fábricas de rações.

O Download de tal programa pode ser feito, gratuitamente, a partir do link abaixo:
http://www.integrasoftware.com.br/download/rlm/demo/rlm3.exe
Para obter mais informações pertinentes sobre o assunto utilize a ferramenta de busca do site do Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas – SBRT, ou acesse os links indicados abaixo:
http://sbrt.ibict.br/upload/sbrt935.pdf
http://sbrt.ibict.br/upload/sbrt752.pdf
http://sbrt.ibict.br/upload/sbrt715.pdf
http://sbrt.ibict.br/upload/sbrt343.pdf
http://sbrt.ibict.br/upload/sbrt251.pdf

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Para obter outras informações, ou solucionar dúvidas sobre a utilização do programa RLM, procurar por:
Prof. Dr. Paulo Roberto Leme
Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos - FZEA/USP
Telefone: (19) 3565-4191
E-mail: *prleme@usp.br*

REFERÊNCIAS

Laboratório de Nutrição e Crescimento Animal – ESALQ/USP. Disponível em: <*http://www.ciagri.usp.br*>. Acesso em: 16 de dez. 2005.

EMBRAPA Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Disponível em: <*http://www.cnpgc.embrapa.br*>. Acesso em: 16 de dez. 2005.

SBRT Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas. <*http://sbrt.ibict.br*>. Acesso em: 16 de dez. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Fabiana Rocha

DATA DE FINALIZAÇÃO

16 de dez. 2005

CONSTRUÇÃO DE GALPÃO PARA ESTOCAGEM DE CAFÉ E MILHO

PALAVRAS-CHAVE

Construção de galpão, estocagem de grãos.

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Quais as especificações técnicas para se construir um galpão de 17x35 m, para estocagem de grãos (café e milho)? Gostaria de maiores detalhes sobre armazenamento de café e milho.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Os armazéns são construções indispensáveis ao armazenamento da produção agrícola e influem decisivamente na sua qualidade e preço.

Todo e qualquer cereal armazenado deve ser totalmente protegido da umidade das chuvas, da umidade do solo, do ataque de insetos e ratos. Para isso, adotar armazéns e paióis arejados, livres de goteiras, elevados do solo em cerca de 0,80- 0,90 m, além de especial proteção ao ataque de caruncho e ratos. Para o café, podem-se fazer repartições para separar diversos tipos de lotes de café, utilizar sacarias limpas de aninhagem para acondicionamento; evitar café com teor de umidade superior a 12%; evitar armazenar junto com defensivos e fertilizantes.

De acordo com o Manual de Segurança e Qualidade para a Cultura do Café(1) (2004), o armazenamento do café tem como finalidades: Armazenar o café em coco ou pergaminho, após a secagem e antes do beneficiamento. São utilizadas tulhas para o acondicionamento do café a granel, para o café beneficiado são utilizadas sacas de aninhagem.

É preferível armazenar o café em coco do que beneficiado, porque se preserva muito mais as características do produto. Condições inadequadas de armazenamento poderão conferir sabores estranhos à bebida. O café deverá ser mantido nas tulhas que devem ser construídas em locais com boa insolação, drenagem e ventiladas, com

temperatura ambiente ao redor de 20°C e umidade relativa máxima de 65%. É fundamental preservar o café com 11-12% de umidade já que é bastante higroscópico, podendo absorver umidade do ar se mantido em ambientes com umidade relativa elevada. Também é recomendável que as tulhas ou armazéns tenham baixa luminosidade, para que o café (principalmente o beneficiado) não perca cor pela exposição excessiva à luz.

Apesar dos avanços tecnológicos dos últimos anos, a quase totalidade do café beneficiado, no Brasil, é armazenada em sacos de 60 kg, dispostos em pilhas no armazém. O saco de café é uma unidade que se adapta ao manuseio e ao comércio em pequena escala. Esse tipo de armazenagem possui vantagens e desvantagens, em relação aos sistemas de armazenagem em silos a granel. Entretanto, apesar das desvantagens (grande volume, custo de operação), o armazenamento em sacaria permite a segregação dos lotes, aspecto muito importante, considerando-se que o produto é avaliado, além de outros padrões de qualidade, pelo teste da xícara e também por procedência. Além disso, a facilidade de acesso aos lotes, de circulação de ar sobre a sacaria, de inspeção e amostragem são fatores importantes a serem considerados durante o armazenamento por períodos relativamente longos (acima de três anos), sem grandes riscos de deterioração.
Alguns pontos relativos à construção, que influenciam na utilização do armazém devem ser criteriosamente observados quando se decide pelo uso de sistemas em sacarias.

É portanto, indispensável:

- A instalação de portas em números e locais tecnicamente escolhidos, de modo a facilitar as operações de cargas e descargas;
- Que as portas sejam instaladas frontalmente, isto é, no mesmo alinhamento, em paredes opostas;
- Que o pé-direito tenha altura mínima de 5 m;
- A construção de paredes lisas, evitando-se reentrâncias e terminado em meia-cana junto ao piso e nunca em ângulo reto. O fechamento lateral das paredes, junto ao piso e a cobertura, para evitar aceso de roedores, pássaros e insetos no interior do armazém;
- A colocação de aberturas laterais de ventilação, protegidas por estruturas de telas e com aberturas reguláveis;
- A utilização de telhas transparentes, para melhorar a iluminação natural (mínimo de 8% da área coberta);

- Que o piso seja impermeável, de concreto, e que esteja, no mínimo a 40 cm acima do nível do solo;
- A construção em cada porta, de marquises, para carga e descarga em dias chuvosos;
- A instalação de sistemas de prevenção e combates a incêndios;
- É indispensável, mesmo que o piso seja impermeável, a utilização de estrados para permitir a circulação de ar na base da pilha.

INDICAÇÕES: ESPECIALISTAS / INSTITUIÇÕES:

EMBRAPA MILHO *http://www.cnpms.embrapa.br*
EMBRAPA CAFÉ *http://www.22sede.embrapa.br/café/*

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

As informações são gerais e, portanto devem ser adaptadas as suas dimensões.

Metodologia do Atendimento/Fontes de informação consultadas/ Bibliografia

EMBRAPA. Cultivo do Café Orgânico. Disponível em: <*http://www.cnpab.embrapa.br/publicacoes/sistemasdeproducao/cafe/poscolheita.htm*>. Acesso em: 18 de abr. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Sérgio Vallejo

DATA DE FINALIZAÇÃO

18 de abr. 2005

COURO DE CAPRINO

PALAVRAS-CHAVE
Couro, curtimento

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Planejamento para iniciar negócio no ramo de couro de caprino/ovino; como produzir couro de caprino de alta qualidade para mercado exigente
Informações solicitadas:
- qual o procedimento para se ter um couro de alta qualidade?
- quais equipamentos são necessários?
- qual a melhor raça?
- qual o custo mínimo para iniciar o negócio?

SOLUÇÃO APRESENTADA

O Brasil é o sexto maior criador de caprinos do mundo [1], com 10,4 milhões de cabeças, concentrando 89%, ou seja, 9,2 milhões nos estados da região nordeste em 1999.

A produção mundial de peles de caprinos é liderada pela Ásia, principalmente pela Índia e China. O Brasil produz cerca de 6.000 t, representando 1,54% da produção mundial.

A pele caprina, um produto de expressão econômica, varia de 10 a 12% do valor do animal, de acordo com o porte do animal.

A qualidade de um couro é constatada à medida que satisfaz as exigências dos fabricantes de produtos derivados deste material, com relação à natureza química, mecânica e estética. A qualidade do couro produzido no Brasil deixa muito a desejar, resultado de problemas oriundos da fase de produção, abate e pré-curtimento.

Para a comercialização, a pele caprina deve atender a determinados requisitos, conforme sua utilização. A uniformidade do produto depende de um programa amplo de controle de qualidade, que engloba os fornecedores de matéria-prima e o processo de transformação

da pele em couro. Consciente disto, vários programas e cursos têm surgido para melhorar a qualidade desta matéria-prima.

O processo de curtimento do couro depende dos cuidados, principalmente de pequenos abatedouros, na processo de retirada e conservação do couro dos animais.

Curtir significa conservar [2]. E, para conservar a pele do animal, seja ele bovino, eqüino ou caprino, é necessário retirar alguns elementos que compõem esta pele. Isto é possível através da utilização de substâncias orgânicas e/ou inorgânicas. Existem três grandes processos de curtimento classificados de acordo com o agente curtente: 1) com gorduras; 2) com substância vegetal e 3) com sais de metal, processo que atinge 90% do mercado mundial.

O curtimento através de gordura é um processo mais artesanal e circunscrito ao universo das comunidades dos esquimós a fim de atender suas necessidades mais peculiares. No caso do uso de substância vegetal (tanino), o couro se torna mais endurecido e armado, o que permite apenas o lixamento como acabamento, por isso é usado para solas. No caso dos sais de metal, podendo ser cromo (o mais usado), zircônio ou ferro, além de permitir um acabamento mais refinado, o couro adquire maior maleabilidade e maciez para o uso.

No caso aqui, tanto no curtimento ao tanino quanto no uso dos sais de metal, os dois processos consistem em retirar a epiderme ou queratina (pelo e unhas) e a hipoderme (glândulas de gordura), para deixar apenas a derme ou colágeno (fibras). Os espaços vagos deixados pela epiderme e hipoderme são ocupados pelos agentes curtentes. Desta forma, todas as operações dentro do curtume objetivam este fim.

Estas operações podem ser resumidas da seguinte forma:

1. Operações de Ribeira

Conservação das Peles: Devido ao fato de ser putrescível, ao ser retirada do animal, ela deveria ser imediatamente industrializada, o que, na prática, não ocorre. Torna-se, com isso, necessário tratá-la adequadamente, para que possa ser levada ao curtume e industrializada com os menores danos possíveis.

Lavagem e Remolho: A lavagem e o remolho têm por finalidade retirar o sal e repor, no menor espaço de tempo possível, o teor de água apresentado pelas peles quando estas recobriam o animal.

Depilação ou Caleiro: Esta é uma das fases iniciais mais importantes do curtimento. Tem por objetivo a retirada dos pêlos e da epiderme, bem como provocar o inchamento da pele, preparando as fibras colágenas e elásticas para serem curtidas e, também, saponificar as gorduras. Consiste num banho de aproximadamente dezessete horas, com agitação periódica, numa solução contendo água, sulfeto de sódio e cal hidratada.

As operações de ribeira (começo) são responsabilizadas pela geração de carga e de odor. Após a lavagem, a presença de grandes quantidades de cloreto de sódio e de outros sais solúveis no efluente faz aumentar a pressão osmótica do terreno, obstaculizando as funções fisiológicas das plantas e, nos cursos d'água, impede o crescimento de algumas espécies de peixes. Os despejos do caleiro e depilação são altamente nocivos às instalações de esgotos e aos cursos d'água, pois os sulfetos transformam-se facilmente em gás sulfídrico (H2S) pela ação de ácidos ou de microorganismos. O H2S é tóxico e, na presença de oxigênio e bactérias, transforma-se em ácido sulfúrico (H2SO4), que corrói os encanamentos e remove o oxigênio porventura existente nos fluxos dos esgotos, tornando-os sépticos.

2. Operações Finais

Descarne: É a remoção do tecido adiposo e do sebo aderentes à face interna da pele. Esta operação é feita em máquina descarnadeira, a qual remove a parte indesejável (carnaças), através de navalhas helicoidais, e manualmente, realizada por operários que efetuam as aparas de peles, removendo irregularidades da periferia das mesmas (patas e pescoço). A descarnagem permite uma penetração mais fácil e mais eficiente dos curtentes.

Divisão: A operação de dividir ou de rachar, consiste em separar a pele em camadas, no sentido de sua superfície, horizontalmente. O número de camadas é variável, dependendo da espessura da pele. Normalmente são duas: a parte superior, a mais nobre, onde originalmente estavam implantados os pêlos, denominada "flor", e a parte inferior, considerada como subproduto, embora também sirva para a

elaboração de produtos nobres tais como camurções para calçados e vestimentas denominada de "raspa" ou "crosta".

Descalcinação e Purga: Após a divisão, as tripas são recolocadas no fulão1 e submetidas a dois processos químicos simultâneos. A finalidade do primeiro, que também é chamado de desencalagem, é baixar o teor alcalino, ou seja, o pH que, na depilação chega a 13,0, passando para 8,0-8,5, neutralizando a cal contida na pele2. A purga é um tratamento enzimático feito antes do píquel de acordo com a demanda do produto e tem por finalidade melhorar a qualidade da elastina, ou seja, através de enzimas que quebram as fibras do colágeno para dar ao couro propriedades semelhantes ao tecido (mais leve e maleável).

Píquel: O píquel, também realizado no fulão, é um tratamento salino-ácido que tem duas finalidades: conservação (pode-se comercializar as peles neste estágio) e preparação das peles para o curtimento propriamente dito. Isto é feito da seguinte forma: ao se alterar o pH, tanto ácido quanto básico, a pele incha e ganha peso, mas de acordo com a variação da passagem de uma condição para outra, a pele atinge o peso mínimo, é quando se diz que a pele está "relaxada" e pronta para receber o agente curtente.

Curtimento: Converte o colágeno, que é o principal componente do couro, em uma substância imputrescível. Além disso, o curtimento confere o "tato" necessário e as características químicas e físicas principais do couro.

O cromo constitui o principal problema de poluição para a maioria dos curtidores. Não apenas por ser utilizado em 90% da produção de couro, mas também por ter a reputação de ser um perigoso contaminante, de difícil tratamento.

Rebaixamento: As operações anteriores não deixam a pele uniforme. Efetua-se, então, a operação de rebaixe, que consiste em homo-

1 Recipiente circular que é utilizado em praticamente todas as operações dentro do curtume, seja nas operações de ribeira ou finais. Através dele as peles são batidas com movimentos circulares ao passo que são inseridos os produtos químicos de acordo com as etapas do processo.

2 A escala química do pH parte do zero e vai até 14, sendo que quando o pH está mais próximo do zero indica que é ácido e quando mais próximo do 14 indica que é alcalino ou básico. Os índices próximos a sete indicam neutralidade.

geneizar a espessura da pele.

Até esta fase do processo o produto é chamado de Wet Blue (devido a sua coloração azulada), sendo o principal exportado pelo mercado coureiro do Brasil (Tabela 1) devido às taxações que o couro acabado tem nos países europeus e nos EUA.

Neutralização, Recurtimento, Tingimento e Engraxe: Estes processos, efetuados após o rebaixe, são feitos em fulões. Dependendo do fim a que se destina o couro, executam-se todos ou parte deles. No curtimento mineral, a neutralização e o engraxe são indispensáveis.

Acabamento Final: Esta última fase é realizada através de duas operações mecânicas: secagem e amaciamento, que variam muito de curtume para curtume, sempre dependendo do produto final desejado.

Equipamentos necessários

Os equipamentos necessários dependerão do projeto específico para da instalação pretendida. No site da Guia Brasileiro do Couro, *http://guiabrasileirodocouro.com.br* , há mais de oitenta fabricantes de máquinas e equipamentos para curtumes.
A Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos, *http://www.abimaq.com.br* , também pode ser consultada para obter informações sobre os equipamentos necessários.

Quanto ao investimento necessário

É primordial ter em mente a importância de se desenvolver um plano de negócio, para o início de um empreendimento, seja ele em que área for. O plano de negócio é uma ferramenta que contém todos os dados referentes ao projeto; é o conjunto de informações que permite ao empreendedor decidir com mais segurança sobre o negócio a ser iniciado, atendendo a duas situações bem específicas:

- viabilidade do negócio e
- avaliação financeira para o caso de captação de recursos.

Neste sentido, o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - Sebrae, *http://www.sebraesp.com.br* , pode auxiliar no desenvolvimento deste plano de negócio.

Instalações e Fases de Criação dos caprinos

O curral com objetivo de abrigo e manejo dos caprinos pode ser sim-

ples, rústico (chão batido) e construído com material disponível na propriedade. Naturalmente, o número de animais e os objetivos da criação serão fatores importantes na escolha do tipo de curral a ser construído.

Rebanhos para fornecimento de couro exige área limpa, sem qualquer objeto que possa prejudicar a pele do animal.

Como referência de instação, pode-se utilizar a planta baixa do modelo Embrapa de chiqueiro para o sistema alternativo de criação de caprinos, com capacidade para 100 animais.

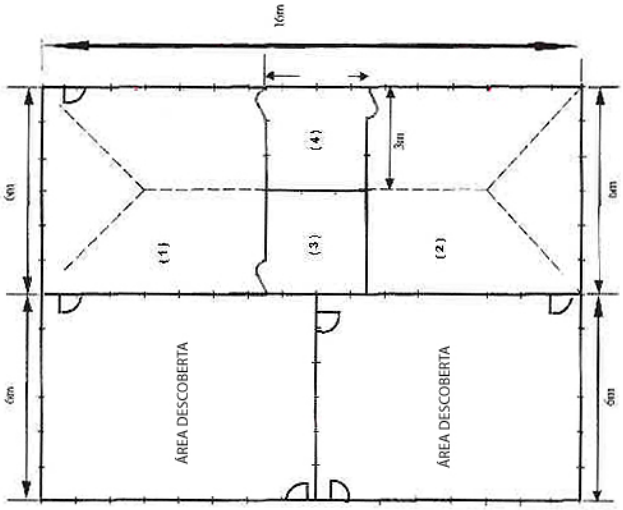


Figura 1: Modelo de chiqueiro da Embrapa

Este projeto oferece espaço para cabras em gestação, animais em fase de reprodução, animais em lactação, cabritos desmamados.

Quanto ao Manejo Sanitário

Os caprinos são acometidos por várias doenças, entre as quais, a linfadenite caseosa (mal-do-caroço), o ectima contagioso (boqueira), a pododermatite (frieira), além das doenças causadas por ectoparasitas, como piolhos, miíases (bicheiras) e sarnas e, principalmente, aquelas causadas por endoparasitas (verminose).

http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/AgriculturaFamiliar/RegiaoMeioNorteBrasil/Caprinos/manejosanitario.htm

Em particular, a Linfadenite caseosa ou mal-do-caroço, doença contagiosa, causada por uma bactéria que se localiza nos linfonodos ou landras, produzindo abscessos ou caroços. Os caroços podem apa-

recer em vários locais e sua presença causa desvalorização da pele, além da carne.

Limpeza das instalações

A higiene das instalações deve ser feita diariamente já a desinfecção uma vez por mês, utilizando produtos como: formol comercial a 5%, cal virgem a 40%, Iodophor a 1% e hipoclorito de sódio a 2%.
Remover e manter as fezes em locais distantes.
Vermifugar o rebanho ao trocar de área.
Animais recém chegados devem passar pela vermifugação antes de serem colocados junto ao rebanho.
Não admitir superlotação nas pastagens.
Relizar rotação de pastagens.
Disponível em *http://www.courobusiness.com.br/exportacao.htm* em 15.03.2005.
Quanto á criação de ovinos sugerimos consultar a resposta técnica disponível em: *http://sbrt.ibict.br/upload/sbrt320.pdf* e em qualquer caso continuamos a disposição para maiores esclarecimentos.

INDICAÇÕES:

O IPT, Instituto de Pesquisas Tecnológicas, oferece o curso "Curtimento de Peles", cujo objetivo é transferir ao participante a tecnologia de curtimento de peles através de exposições teóricas e atividades práticas, desenvolvidas em equipamentos de curtimento. O conteúdo do curso compreende:

- Análise de cortes histológicas de peles
- Considerações sobre o colágeno (principal constituinte das peles)
- Apresentação técnica de curtimento detalhando as etapas do processo
- Tipos de curtimento
- Noções de dimensionamento de equipamentos de curtimento
- Noções de tratamento dos efluentes gerados pelo processo de curtimento

Maiores informações podem ser obtidas através de *http://www.ipt.br/ensino/outros/?ID=20*.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

As peles de caprinos curtidas sem pêlo seguem metodologia de cur-

timento semelhante às peles bovinas, sendo corretamente desengraxadas, por ser esta etapa a responsável pela tendência da separação das camadas termostática e reticular da derme.
Para transformação de peles em couros, são empregados processos químicos e operações mecânicas:

Químicos: onde "a água é utilizada como veículo de difusão dos produtos, denominados remolho, caleiro, desencalagem, purga, desengraxe, píquel, curtimento, neutralização, recurtimento, tingimento, engraxe e acabamento.

Mecânicas: são discriminadas como descarne, divisão, enxugamento, rebaixamento, estiragem, vácuo, lixamento, amaciamento, prensagem e medição.
A idade do animal para abate influi significativamente na qualidade do couro de caprinos fornecendo qualidade adequados para o uso a que se destina [1].

É importante considerar as condições climáticas predominantes no local onde se deseja implantar ou aprimorar a criação. Os animais devem ser adquiridos com as características adaptadas à região onde serão criados.

A qualidade do couro é função de todos as etapas do processo de obtenção do couro, desde o nascimento do animal, produção, abate e processamento da pele.

Deve-se prestar muita atenção com os resíduos do curtume para não agredir o meio ambiente.

Além disso, a criação de caprinos é uma atividade que desempenha importante função socioeconômica, como geradora de renda (comercialização de animais, carne e peles) e como fonte de proteína de alto valor nutritivo para as populações de baixa renda (consumo de animais nas propriedades).

METODOLOGIA DO ATENDIMENTO/FONTES DE INFORMAÇÃO CONSULTADAS/ BIBLIOGRAFIA

(1) Brito, et al; Características físico-mecânicas e químicas do couro de caprinos abatidos em idades diferenciadas. Revista Brasileira de

Zootecnia, v.33, n.5.2004, p. 1285-1291.

(2) Campos, Fábio Henrique de. O trabalho e a relação sociedade-natureza: uma reflexão sobre a indústria de curtimento de couro em presidente prudente. Disponível em: <*http://www2.prudente.unesp.br/ceget/pegada/peg13n3.htm*>. Acesso em: 15 de mar. 2005.

Guia Brasileiro do Couro. Disponível em: <*http://guiabrasileirodocouro.com.br*>. Acesso em: 15 de mar. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Magda das Graças Costa

DATA DE FINALIZAÇÃO

22 de mar. 2005

CRIAÇÃO DE AVESTRUZ

PALAVRAS-CHAVE

Estrutiocultura, avestruz, criação de aves, criação de avestruzes.

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Cliente tem criação de avestruzes que deseja criar em local onde também existe criação de frangos. Pergunta:

- É possível conciliar avestruzes com frangos a uma distância aproximada de 50 metros?
- Poderá utilizar uma barreira com cerca viva para auxiliar no isolamento sanitário?
- Está correndo riscos excessivos?
- O que diz a regulamentação?

SOLUÇÃO APRESENTADA

A estrutiocultura (criação de avestruz) despontou no país como uma excelente alternativa para o desenvolvimento de pequenas áreas rurais, podendo ser de pequeno porte, com reduzido emprego de mão-de-obra. A ave é criada em cativeiro e não exige grandes extensões de terra para reproduzir. O animal não exige muitos cuidados, sendo o maior na alimentação, precisando de um quilo de pasto verde por dia com complemento de 1,5 quilos de ração.

É considerado uma ave doméstica, de acordo com a Portaria do Ministério do Meio Ambiente de acordo com IBAMA, Portaria No. 36, de 15 de março de 2002. O IBAMA se manifestará ainda quanto à criação em cativeiro, por demanda, caso haja indícios ou riscos de danos que possam ser causados às espécies silvestres ou ao ambiente.

1. Se é possível conciliar avestruzes com frangos a uma distância aproximada de 50 metros?

A criação de outras aves no mesmo local não é permitida por medidas de biosseguridade. Uma das exigências do IBAMA é que as aves não tenham ou venham a ter contato com outros animais da fauna regional.

2. O que diz a regulamentação?

A Instrução Normativa, no. 2, de 21 de Fevereiro de 2003 , item 1.5.3 diz: que a distância "de estabelecimentos de criação de ratitas a estabelecimentos de avicultura industrial, de terminação de frango de corte, de postura comercial ou de criação de perus, codornas, perdizes, etc é de 4 km."

2. Poderá utilizar uma barreira com cerca viva para auxiliar no isolamento sanitário?

Segundo a Instrução Normativa no. 2, já citada, as cercas-vivas podem ser usadas como parte das medidas de biosseguridade e ser adotadas mas não contornam problemas de natureza drástica como 50 m de isolamento. Os riscos, para quem desrespeitar a legislação, são muito grandes e não devem ser corridos por diversos motivos, sendo um deles o fato de o MAPA, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, não credenciar a criação pretendida por falta de condições sanitárias. Portanto, o criador não poderá requerer as guias de trânsito quando da possível comercialização das aves. Todavia, o Regulamento diz, no item 3:

"Em estabelecimentos preexistentes poderão ser admitidas, a critério do Fiscal Federal Agropecuário ou do Médico Veterinário Oficial Federal ou Estadual, quando delegada a atividade a esse último, responsável pela vistoria e emissão do laudo de funcionamento do estabelecimento, alterações nas distâncias mínimas acima mencionadas, em função da existência de barreiras (reflorestamento, matas naturais, topografia, muros de alvenaria, controle de acesso e outras) ou da utilização de manejo e medidas de biossegurança diferenciadas, que impeçam a introdução e disseminação de patógenos, após avaliação do risco sanitário."

3. Podem estar ocorrendo riscos excessivos?

Os riscos são situações imprevisíveis, ou seja, podem ou não ocorrer, mas existem e podemos citar aqui:

- riscos de transmissão de doenças de frangos e galinhas de postura para dentro da criação de avestruzes e ou vice-versa com prejuízos para ambas as partes;
- de produtividade reduzida por excesso de problemas de contaminação.
- de não obter credenciamento do MAPA, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

LEGISLAÇÃO

Instrução Normativa Conjunta no.2, de 21 de Fevereiro de 2003
Secretaria de Defesa Agropecuária Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Aprova o Regulamento Técnico para Registro, Fiscalização e Controle Sanitário dos Estabelecimentos de Incubação, de Criação e Alojamento de Ratitas, complementares à Instrução Normativa Ministerial nº 04, de 30 de dezembro de 1998.

Resolução no. 1, de 9 de Janeiro de 2003
Secretaria de Defesa Agropecuária Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Aprova a uniformização da nomenclatura de produtos cárneos não formulados em uso para aves e coelhos, suídeos, caprinos, ovinos, bubalinos, eqüídeos, ovos e outras espécies de animais.

Portaria no. 23, de 27 de Junho de 2002,Secretaria de Defesa Agropecuária Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Submeter à consulta pública, pelo prazo de sessenta (60) dias, á contar da data da publicação desta Portaria, a minuta da Instrução Normativa que estabelece Normas para disciplinar a importação de avestruzes para reprodução, 27 de Junho de 2002.

Instrução Normativa no. 44, de 24 de Julho de 2002. Secretaria de Defesa DE Agropecuária, Normativa sobre importação ovos. Secretaria de Defesa Agropecuária Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, de 24 de Julho de 2002

Instrução Normativa no. 60, de 6 de Novembro de 2002. Secretaria de Defesa Agropecuária Ministério da agricultura, Pecuária e Abastecimento

Portaria no. 116, de 29 de Fevereiro de 1996, Ministério do Meio Ambiente.

INDICAÇÕES

Cursos

Um excelente curso destinado a técnicos, produtores, estudantes de ciências agrárias e demais interessados e que tem como objetivo formar empresários e técnicos com perfil e visão empreendedora, gerar

conhecimento da gestão de políticas setoriais, tecnológicas e econômicas ligadas ao seu campo de trabalho e capacitar quanto ás novas realidades do Agribusiness Mundial será oferecido pelo grupo Criação de Avestruzes com início: 09 e 10 de Abril. O curso é sub-dividido em 3 Módulos: Básico, Avançado e Aplicado.

Sistemática de Avaliação: aulas teóricas e práticas presenciais são realizadas no Centro de Tecnologia e Produção de Avestruzes
Grupo Ostrich do Brasil
Via Anhangüera Km 205 - Norte - Pirassununga – SP
Telefone: 19) 3561-8200.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Na criação de avestruzes, assim como em qualquer outra exploração animal, as instalações têm uma função de apoio às atividades ligadas ao processo produtivo. As principais funções são: facilitar o manejo alimentar, sanitário e reprodutivo; oferecer conforto e segurança aos animais; proporcionar condições para obtenção de índices de produtividade à exploração e condições de contenção e biossegurança, impedindo que as aves tenham contato com outros animais da fauna regional, sendo esta uma exigência do IBAMA.

Antes de iniciar o criatório, procure o IAGRO – Agência Estadual de Defesa Sanitária Animal e Vegetal e MAPA – Ministério da Agricultura e Pecuária.

Consultar a associação de criadores mais próxima de sua região para orientação técnica.

Uma publicação indicada para os criadores de avestruzes, é o livro: "A Criação do Avestruz: Guia completo de A a Z", escrito por Celso Carrer, Roberto Arana, Marcelo Kornfeld e Márcio Carvalho e editado pela EDUSP, (19) 3561-8200

METODOLOGIA DO ATENDIMENTO/FONTES DE INFORMAÇÃO CONSULTADAS/ BIBLIOGRAFIA

ABRE: Associação Brasileira de Estrutiocultura. Disponível em: <*http://www.abreonline.com.br*>. Acesso em: 04 de abr. 2005.

ACAB: Associação dos Criadores de Avestruzes do Brasil. Disponível em: <*http://www.acab.org.br*>. Acesso em: 04 de abr. 2005.

Avestruz Máster. Disponível em: <*http://www.avestruzmaster.com.br/*>. Acesso em: 04 de abr. 2005.

Avestruz. Disponível em: <*http://www.avestruz.com.br*>. Acesso em: 04 de abr. 2005.
Avicultura Industrial. Disponível em: <*http://www.aviculturaindustrial.com.br*>. Acesso em: 04 de abr. 2005.
CooperAvestruz: Coperativa de Criadores de Avestruz. Disponível em: <*http://www.cooperavestruz.com.br*>. Acesso em: 04 de abr. 2005.
Criar e plantar. Disponível em: <*http://criareplantar.com.br*>. Acesso em: 04 de abr. 2005.
Estrutipar: Cooperativa dos Estrutiocultores do Paraná. Disponível em: <*http://www.estrutiopar.com.br*>. Acesso em: 04 de abr. 2005.

Ostrich. Disponível em: <*http://www.ostrich.com.br*> . Acesso em: 04 de abr. 2005.
Portal do Avestruz. Disponível em: <*http://www.portaldoavestruz.com.br*>. Acesso em: 04 de abr. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Magda das Graças Costa

DATA DE FINALIZAÇÃO

04 de abr. 2005

CRIAÇÃO DE CAMARÃO

PALAVRAS-CHAVE
Piscicultura, camarão, criação de camarão.

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Obter informações sobre criação de camarão.

SOLUÇÃO APRESENTADA

No Brasil a procura por camarões tem provocado nos últimos anos um constante crescimento da produção, segundo a ABCC (Associação Brasileira dos Criadores de Camarão). Um dos fatores desta situação é a redução do camarão em alto-mar devido à pesca predatória. Tal fato tem levado à implantação de fazendas para a produção de camarões marinhos principalmente no nordeste; porem, de modo geral, toda a região tropical e subtropical do litoral brasileiro apresenta condições favoráveis ao desenvolvimento deste cultivo.

Atualmente, as inovações tecnológicas da área centram-se em formas de redução da área de produção e de desperdícios na fase de crescimento e engorda. Por exemplo, passou-se a colocar a ração em bandejas, evitando-se grandes perdas; As gaiolas que variavam de 15 a 20 hectares passaram para de 1 a 5 há e é comum o uso de areadores para facilitar a circulação de ar.

Outra inovação está no uso da espécie "Penaeus vannamei" proveniente do Equador, pois as espécies brasileiras possuem baixo ganho de peso.

A preocupação principal com a criação será o cuidado com as doenças provocadas por vírus e bactérias. Deve-se estar atento à compra de pós-larvas e caso seja constatado em análise a presença de alguns sintomas de doença, estes deverão ser tratados com antibióticos e ração reforçada.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Sugere-se, para complementar as informações, contactar as seguintes instituições:

FUNDIPESCA - Fundação para o Desenvolvimento de Comunidades Pesqueiras Artesanais
Fornece todos os procedimentos básicos para a introdução da criação de camarões em gaiolas.
Site: *http://ospiti.peacelink.it/zumbi/org/funpesca/pcamar.html*

ABCC - Associação Brasileira de Criadores de Camarão
Possui links de fornecedores e presta consultoria para pequenos produtores.
Site: *http://www.abccam.com.br/*

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Wladimir Barbieri Junior

DATA DE FINALIZAÇÃO

14 de jul. 2005

CRIAÇÃO DE CAMARÃO DE ÁGUA DOCE

PALAVRAS-CHAVE
Carcinicultura, criação camarão de água doce, camarão da Malásia.

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Deseja criar camarão de água doce.

SOLUÇÃO APRESENTADA

O camarão de água doce é, atualmente consumido em larga escala e sua obtenção é basicamente proveniente de operações de cultivo, a carcinicultura.

Existem diversas espécies nativas de camarões de água doce com potencial para criação comercial. A espécie exótica Macrobrachium rosenbergii (camarão da Malásia) é a que se encontra mais bem adaptada para a atividade, superando as outras devido às suas características como o rápido crescimento, ser onívora, apresentar alta fertilidade e fecundidade, além de boa aceitação no mercado.

Trata-se de uma espécie originária dos paises do Indo-Pacífico (Malásia, Índia, Vietnã) introduzida no Brasil em meados de 1977.

O seu ciclo de vida compõe-se de quatro fases: larva, pós-larva, juvenil e adulto. A fêmea produz de 5.000 a 100.000 ovos, dependendo do tamanho, chegando-se ao aproveitamento de 50% dos mesmos. O hábito alimentar deste camarão é onívoro, podendo, inclusive, praticar canibalismo, se a disponibilidade de alimentos for insuficiente. Em cultivo intenso, com ração balanceada, alcança um peso médio de 30 g em seis meses de criação, quando estará em condições de ser comercializado.

Sistema de criação
Existem, basicamente, três sistemas de criação adotados na carcinicultura de água doce. Suas características estão citadas a seguir.

Sistema monofásico (baixa tecnologia): é caracterizado por apenas um tipo de viveiro, de terra, usado na recria. Os viveiros são povoados com pós-larvas recém metamorfoseadas, na proporção que varia entre 8 a 10 pós-larvas/m2. O ciclo tem duração média de 6 meses sem qualquer transferência. A sua produtividade estabelece-se entre 1.000 a 1.500 kg/há/ano.

Sistema bifásico (média tecnologia): trata-se da manutenção das pós-larvas recém-metamorfoseadas em viveiros-berçário, também em terra. As pós-larvas permanecem nestes berçários durante aproximadamente dois meses, em densidades que variam de 70 a 200 pós-larvas/m2. Em seguida, os juvenis com peso médio de 2,0 g são transferidos para os viveiros de engorda. Ali permanecem por mais quatro meses, em densidades de 8 a 10 juvenis/m2, sendo despescados com peso médio de 25 a 30 g. Tal sistema permite alcançar produtividades próximas de 2.000 kg/há/ano.

Sistema trifásico (alta tecnologia): semelhante ao anterior, diferindo apenas pela consideração de uma fase inicial realizada em berçários primários. Neles, as pós-larvas recém-metamorfoseadas são estocadas e, altas densidades (4 a 8 pós-larvas/litro) em tanques de concreto, alvenaria, fibra de vidro, etc. Esta fase tem duração de 15 a 20 dias; seus organismos com peso médio de 0,05 g são transferidos para os berçários secundários, seguindo o manejo descrito no sistema bifásico. As produtividades neste sistema regulam-se entre 2.500 a 3.000 kg/há/ano.

Formas de manejo

Manejo alimentar. Em todas as fases os camarões recebem alimentação artificial na forma de ração balanceada e peletizada, cujos tamanhos das partículas, quantidades e teores protéicos variam de acordo com a faixa de tamanho dos camarões. Rações contendo 40 a 25% de proteína bruta são fornecidas na proporção de 100 a 3% da biomassa total dos camarões, respectivamente para as fases iniciais e finais de cultivo. Estas diminuições nas proporções são gradativas ao longo do tempo de cultivo. Os viveiros escavados no solo oferecem um bom recurso de alimento natural, composto principalmente pela fauna bentônica que compreende as formas larvais e adultas de invertebrados aquáticos. A adubação química ou orgânica dos viveiros é periodicamente praticada a fim de incrementar esta fauna.

Manejo hídrico. A qualidade da água deve ser rigorosamente controlada para que as condições ambientais se estabeleçam dentro dos padrões de exigência dos camarões a fim de gerar maior produtividade no cultivo. Teores de oxigênio dissolvido, pH, temperatura e transparência são parâmetros controlados diariamente nos viveiros, enquanto que, dureza, alcalinidade e outros são monitorados semanalmente.

Outros manejos. Amostragens quinzenais de camarões são realizadas para avaliar o crescimento dos organismos e obter informações para o cálculo das quantidades necessárias de ração.

Despescas

As despescas nos viveiros de engorda iniciam-se sempre que uma boa parcela de camarões já tenha atingido o tamanho comercial. Isto ocorre geralmente depois de 4 ou 5 meses do ciclo total (berçário + engorda), cuja captura dos organismos é feita através de arrasto com rede seletiva. As despescas seletivas são realizadas a cada 20 dias aproximadamente. Em cada viveiro de engorda se promovem em média 2 a 4 operações. Ao final do processo, geralmente após seis meses de recria, efetua-se uma despesca total, operação em que o viveiro é totalmente drenado e todos os camarões são capturados.

Localização

Os viveiros devem ser instalados em locais onde haja fornecimento de água natural (poços, córregos, rios ou nascentes).

Deve-se evitar implantá-los onde há grandes variações de temperatura entre o dia e a noite. O local é considerado adequado quando a temperatura média do mês mais frio é igual ou superior a 20ºC e quando existem ventos constantes e moderados.

O terreno deve ser plano ou levemente ondulado, com uma declividade de até 5%. Os solos considerados como ideais para a construção de viveiros são aqueles com taxa de argila variando entre 40% e 70%. Com menos de 40% de argila, ou seja, arenoso torna-se desapropriado em função do seu baixo poder de retenção de água. Com mais de 70% de argila, o excesso de água acumulada costuma causar problemas na drenagem do viveiro, provocando o aparecimento de rachaduras nas paredes dos tanques. O solo ideal deve ter pH próximo a 7,0.

Equipamentos

Nenhum projeto de carcinicultura pode funcionar sem uma infra-estrutura mínima capaz de atender as necessidades gerais de uma produção, assim como suas peculiaridades. Em fazendas de engorda, mesmo que pequenas, alguns instrumentos simples são indispensáveis: disco de Secchi – medir transparência da água, termômetro- medir a temperatura da água, oxímetro – medir o oxigênio dissolvido na água, ou kits para análise química do oxigênio dissolvido, phmetro- para medir o pH da água, redes de pescas, tarrafas, tela protetora usada para proteger a entrada de predadores e saída de camarões.

Matéria-prima

O cultivo de camarão de água doce envolve duas fases:

- Larvicultura, produção de pós-larvas
- Engorda, criação dos jovens a partir da fase de pós-larvas até atingir o tamanho comercial.

Portanto podemos considerar como matéria-prima à pós-larvas que deverá ser adquirida em laboratórios especializados.

O mercado consumidor é bastante diversificado, podendo-se citar as redes de supermercados, hotéis, restaurantes e lojas especializadas em pescados. Trata-se de um produto nobre, com excelente aceitação nos mercados interno e externo.

INDICAÇÕES:

LEGISLAÇÃO:

O criador de camarão deverá solicitar o registro de aqüicultor junto ao IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis). Para obtenção deste registro, o requerente deverá atender a algumas exigências, dentre as quais incluem-se a licença ambiental e a outorga do uso do recurso hídrico. Em alguns estados brasileiros essas licenças podem ser expedidas diretamente pelo IBAMA.

ESPECIALISTAS / INSTITUIÇÕES:

UNESP - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
Centro de Aquicultura da UNESP
Via de Acesso Prof Paulo Donato Castelane, s/n.
CEP 14884-900 JABOTICABAL SP
FONE (16) 3203-2110
e-mail *caunesp@caunesp.unesp.br*

Fazem pesquisa e prestam assistência técnica e vendem alevinos

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais e Renováveis. *http://www.ibama.gov.br*

CURSOS:

ABRACOA - Associação Brasileira de Criadores de Organismos Aquáticos
Av. Francisco Matarazzo, 455
CEP 05031-900 São Paulo SP
Fone (11) 3272-8274
e-mail *abracoa@uol.com.br*
http://www.abracoa.kit.net
Serviços, cursos e certificação.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

A criação de camarão de água doce vem crescendo muito nos últimos anos, principalmente na região nordeste, mas alguns cuidados devem ser tomados principalmente em relação ao impacto ambiental.

Com a construção dos viveiros nas margens dos rios, gamboas, lagos e dunas, imensas áreas de manguezais e de matas ciliares ao longo dos rios vêm sendo destruídas.

A utilização de produtos químicos tem provocado a mortandade de peixes, caranguejos, mariscos e crustáceos, fonte de sobrevivência de muitas comunidades.

A carcinicultura é uma das atividades que mais consome água. Devido ao tamanho do espelho de água dos viveiros, o índice de evaporação é altíssimo. Para ser ter uma idéia, levando-se em consideração três despescas, utiliza-se de 50 a 60 milhões de litros de água por tonelada produzida. É bastante problemático investir em uma atividade com consumo de água tão elevado.

Metodologia do Atendimento/Fontes de informação consultadas/ Bibliografia

ABRACOA – Associação Brasileira de Criadores de Organismos Aquá-

ticos. Disponível em: <*http://www.abracoa.kit.net*>. Acesso em: 25 de fev. 2005.

AQUICULTURA .BR. Recomendações básicas para a criação do Camarão da Malásia. Disponível em: <*http://aquicultura.br/recomendacoes_tecnicas_para.htm*>. Acesso em: 25 de fev. 2005.

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais e Renováveis. Disponível em: < *http://www.ibama.gov.br/*>. Acesso em: 25 de fev. 2005

RIBEIRO, Paula Adriane Perez; LOGATO, Priscila Vieira Rosa. Criação de Camarões de Água Doce. Lavras: Universidade Federal de Lavras, 2002 (Boletim Técnico).

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Sérgio Vallejo

DATA DE FINALIZAÇÃO

28 de fev. 2005

CRIAÇÃO DE CAPRINOS

PALAVRAS-CHAVE
Criação de caprinos, caprinos, caprinocultura

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Saber qual é a melhor forma de obter um plantel de cabras leiteiras com baixo custo, como pode obter um lucro maior na carne de cabritos ou no leite de cabra, onde vender o leite e a carne na grande São Paulo ou adjacências e se existe algum frigorífico que possa comprar os cabritos vivos ou tem que abatê-los.

SOLUÇÃO APRESENTADA

1. Qual é a melhor forma de obter um plantel de cabras leiteiras com baixo custo?

Da escolha das cabras depende, em grande parte, o sucesso da criação. Especialistas informam que devem ser adquiridos cabras de raças ou linhagens com períodos de lactação de 250 dias e uma produção inicial acima de 2,5 litros. Na decisão de criação de caprinos deve-se levar em consideração alguns aspectos básicos relevantes para que a atividade tenha êxito, mesmo em criações com emprego de tecnologias mais simples Com estes dados e outros mais o futuro empreendedor deve escrever o plano de negócio o qual oferecerá dados mais concretos sobre a questão.

Um aspecto que deve ser considerado diz respeito às condições climáticas predominantes no local onde se deseja implantar ou aprimorar a criação. Quando da formação do rebanho, devem ser adquiridos animais com características adaptadas à região que satisfaçam aos interesses do criador. Portanto deve-se definir, primeiramente o local de criação, analisando o tipo de vegetação lá existente, a facilidade de obtenção de água, a topografia do terreno dentre outras características Importante se faz, também, visitar os criadores da região onde se poderá adquirir as crias de acordo com os interesses postados.

2. Como posso obter um lucro maior na carne de cabritos ou no leite de cabra?

São Paulo detém o maior rebanho de cabras leiteiras do país, seguido por Minas Gerais e Rio de Janeiro. O presidente da Capripaulo informa que estudo realizado há dois anos indicava que 50% da demanda de leite de cabra e derivados eram supridas pelas importações. No entanto, ele diz que têm surgido novas queijarias no País, com expectativa de pequena redução nas compras externas.

Ele acrescenta que 90% da carne caprina consumida em São Paulo são importadas do Nordeste, principalmente da Bahia, que é livre de barreira sanitária e pode vender a produção para todo o Brasil. No entanto, não existe uma receita pronta para aumentar lucros, mas sim meios de analisar cada custo que envolve um empreendimento buscando alternativas que possam diminuir as despesas. Outro fator de igual importância é quanto a saúde dos animais o que significa dar assistência veterinária, praticar a vacinação conforme orientação dos profissionais da área, manter as instalações sempre higienizadas. "Em se tratando de salas de ordenha, a higienização deve ser realizada, diariamente, logo depois de efetuada cada ordenha". A alimentação deve seguir as sugestões para cada raça, a água deve estar disponível. O que se deduz é que um plantel que recebe os devidos cuidados e alimentação sadia evita doenças que oneram os custos de criação.
Quanto a venda da carne ou do leite deve-se considerar que, o próprio mercado indica o preço praticado dentro da modalidade escolhido pelo pecuarista, ou seja, o próprio pecuarista pode fazer a venda e entregar, ou participar de uma cooperativa, ou ainda oferecer produtos de sua própria fabricação. Para saber qual é a melhor opção necessário se faz desenvolver plano de negócio para as atividades de interesse.

3. Onde vender o leite e a carne na grande São Paulo ou adjacências? Existe algum frigorífico que possa comprar os cabritos vivos ou tem que abatê-los?

Os grandes supermercados, os empórios, os restaurante-classe A, os hotéis são compradores em potencial, mas para alcançá-los o pecuarista deve contratar um intermediário ou fazer visitas de apresentação de seus produtos. Os supermercados e empórios já oferecem leite, queijos, carne e até pratos prontos e os preços não são tímidos, uma vez que tais produtos são considerados como diferenciados.
Os frigoríficos, em geral compram os animais já abatidos, todavia é

fundamental conhecê-los de perto, fazer contatos, saber de suas demandas e potencial.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Encontram-se nas páginas do SBRT, Sistema Brasileiro de Respostas Técnicas, várias respostas técnicas que poderão ser úteis neste momento. Dentre elas citam-se:
<http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt925.pdf>
<http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt480.pdf>
<http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt479.pdf>
<http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt400.pdf>

Ainda a Embrapa Caprinos oferece oportunidade para maiores esclarecimentos, no seguinte endereço:
Embrapa Caprinos
Fazenda Três Lagoas
Estrada Sobral/Groaíras, km 4
Caixa Postal D-10
62011-970 Sobral, Ceará
Telefone: (0xx-88) 677-7000
Fax: (0xx-88) 677-7055
E-mail: *ant@cnpc.embrapa.br*

REFERÊNCIAS

Embrapa Caprinos - Telefone: (88) 3677-7000
SBRT- Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas. Disponível em: <http://*www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt480.pdf* >. Acesso em: 06 de out. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Magda das Graças Costa

DATA DE FINALIZAÇÃO

06 de out. 2005

CRIAÇÃO DE CAPRINOS NO ESTADO DE SÃO PAULO

PALAVRAS-CHAVE

Caprinocultura, criação de caprinos, caprinos

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Obter informações sobre criação de caprinos no Estado de São Paulo. Como estimar o custo inicial? Estimativa de capital necessário até a produção cobrir as despesas? Quanto de terra é necessário para um rebanho de 100 caprinos para leite e queijo? Qual é a melhor raça para este fim? Aonde procurar mão de obra qualificada?

SOLUÇÃO APRESENTADA

1.Como estimar o custo inicial?

Da escolha das cabras depende, em grande parte, o sucesso da criação. Especialistas informam que devem ser adquiridos cabras de raças ou linhagens com períodos de lactação de 250 dias e uma produção inicial acima de 2,5 litros. Com estes dados o futuro empreendedor deve escrever o plano de negócio o qual oferecerá dados mais concretos sobre a questão.

2. Estimativa de capital necessário até a produção pode cobrir as despesas?

Para se determinar o custo de um empreendimento, é primordial ter em mente, a importância de se desenvolver o plano de negócio. O plano de negócio é uma ferramenta que contém todos os dados referentes ao projeto; é o conjunto de informações, que permitem, ao empreendedor, decidir com mais segurança sobre o negócio a ser iniciado, atendendo a situações bem específicas: viabilidade do negócio e avaliação financeira para o caso de captação de recursos. O capital inicial e de giro serão determinados pelo plano de negócio que definirá o número de cabeças necessário para iniciar a criação e que cubra as despesas fixas. Sugerimos consultar o Sebrae (*http://www.sebraesp.com.br*) que oferece vários cursos, oficinas e palestras tais como: como iniciar um negócio, como abrir uma empresa, como controlar custos, dentre tantos outros.

3. Quer obter informações sobre criação de caprinos no Estado de São Paulo.

Oitavo do ranking mundial com um rebanho estimado em 14,5 milhões de ovinos e 10 milhões de caprinos a produção brasileira de carne de caprinos e carne e lã de ovinos é insuficiente para atender ao consumo interno. Para suprir a demanda, o País tem de importar esses produtos de países vizinhos.

O presidente da Associação Paulista de Criadores de Caprinos (Capripaulo), Wilson Valentini Junior, aponta boas perspectivas para a caprinocultura. "A atividade está crescendo muito", afirma. "No Nordeste, o forte é a criação voltada para corte, na sua maioria extensiva e a partir de animais sem registros", diz. "Já o Sul, reúne a elite da caprinocultura de leite. Tanto que São Paulo, principalmente, Minas Gerais e Rio de Janeiro são exportadores de genética caprina para outros Estados."

São Paulo detém o maior rebanho de cabras leiteiras do País, seguido por Minas Gerais e Rio de Janeiro. O presidente da Capripaulo informa que estudo realizado há dois anos indicava que 50% da demanda de leite de cabra e derivados eram supridas pelas importações. No entanto, ele diz que têm surgido novas queijarias no País, com expectativa de pequena redução nas compras externas.

Ele acrescenta que 90% da carne caprina consumida em São Paulo são importadas do Nordeste, principalmente da Bahia, que é livre de barreira sanitária e pode vender a produção para todo o Brasil.

Na decisão de criação de caprinos deve-se levar em consideração alguns aspectos básicos relevantes para que a atividade tenha êxito, mesmo em criações com emprego de tecnologias mais simples.

Um aspecto que deve ser considerado diz respeito às condições climáticas predominantes no local onde se deseja implantar ou aprimorar a criação. Quando da formação do rebanho, devem ser adquiridos animais com características adaptadas à região que satisfaçam aos interesses do criador. Portanto deve-se definir, primeiramente o local de criação, analisando o tipo de vegetação lá existente, a facilidade de obtenção de água, a topografia do terreno dentre outras características.

4. Quanto de terra é necessário para um rebanho de 100 caprinos para leite e queijo?

O número de cabeças que podem ser colocados em uma determinada área varia de acordo com a espécie, qualidade e o estado das pastagens e das forrageiras lá encontradas.

O tamanho do chiqueiro deve ser definido de acordo com a dimensão do rebanho, recomendando-se uma área útil de 0,8 m2 a 1,0 m2, para cada animal adulto. É importante que o chiqueiro apresente, internamente, pelo menos quatro divisões destinadas para lotes de animais nas seguintes fases de desenvolvimento.

- Cabras em estado avançado de gestação (próximas à parição) e cabras recém-paridas.
- Animais em fase de reprodução (matrizes e reprodutores).
- Cabriteiro (animais em lactação).
- Cabritos desmamados.
-

A primeira divisão deve dar acesso a um piquete com pastagem nativa ou cultivada. Esta área permite manejar adequadamente as cabras próximas à parição e as cabras recém-paridas, evitando a ação de predadores e a ocorrência de miíases (bicheiras) nos animais recém-nascidos.

Em cada uma das divisões reservadas tanto aos lotes de cabras próximas à parição e as recém-paridas, quanto para os animais em reprodução e desmamados, devem ser colocados cochos para sal mineral para a suplementação dos animais. Os cochos podem ser feitos de pneus, de tábuas ou de troncos ocos encontrados na propriedade e devem ficar posicionados a uma altura de 0,50 m do solo, podendo, sobre eles, ser colocado um protetor, constituído por ripa ou arame, a uma altura de cerca de 0,30 m acima da altura do cocho, para evitar a entrada de animais.

5. Qual é a melhor raça para este fim?

Existem várias raças para leite e como já mencionado anteriormente o empreendedor deve escolher aquela que melhor se adapta ao local de criação. Segue abaixo relaçãao de raças leiteiras conforme solicitado:

Saanem

De origem Suiça, vale do rio Saanen nos cantões de Berna e Appenzel, é considerada uma das melhores raças para produção de leite. É uma raça cosmopolita.

É um animal de grande corpulência, profundo, espesso, possuindo uma grande estrutura óssea. Pêlos curtos, orelha ereta e curta. Cabeça cônica e alongada, fina e bem elegante, fronte larga, perfil retilíneo, orelhas pequenas e horizontais, olhos grandes e claros, com ou sem cornos, com ou sem barba.Pelagem uniformemente branca. Média de produção de leite: 3kg,com 3 a 3,5% de gordura.

Padrão Brasileiro possui grande porte, orelhas pequenas a medianas e eretas, chanfro reto, presença ou não de chifres, pelagem totalmente branca, pêlos curtos.
Apresenta a variedade Branca-Alemã.

Parda Alpina

Origem suiça, encontrada desde as regiões baixas até as regiões montanhosas.Na Suiça apresenta 2 tipos: Oberhasli-Brienz: Suiça - naturalmente mocha, produção leite(2 a 2,5 kg) 634 ±186 kg e período EMBED Equation de lactação: 9 meses (277 ± 23 dias); Grison: Mais rústica, suporta condições climáticas extremas.Apresenta chifres, Produção de leite 2 kg (515 kg ± 124 kg) e período médio de lactação: 8 meses (256 EMBED Equation 26 dias).

Apresenta cabeça com perfil retilíneo, fronte larga, orelhas levantadas de tamanho médio, pelagem parda (claro-acinzentado ao vermelho escuro), apresenta uma faixa negra no dorso sendo os membros escuros na parte inferior, e a cabeça assim como a cauda mais escura que o restante do corpo.

No Brasil apresenta grande porte; orelhas pequenas a medianas e eretas; chanfro reto; presença ou não de chifres; pelagem de cor variada, sendo no Brasil o padrão alpino de cor acamurçada, com listra preta na linha nuca-dorso lombar até a garupa; ponta das orelhas escuras; linha preta dos olhos ao focinho; parte distal dos membros preta; ventre escuro.

Toggenburg

Origem suiça, no Vale do Toggenburg: proviniente do cruzamento

inicial da cabra Fulva de Saint-Gall x Saanen. Muito produtiva e rústica.

Apresenta porte médio, com cabeça bem feita e alongada, fronte larga, perfil retilíneo, pouco côncava, orelhas pequenas na horizontal, sem cornos (podendo eventualmente apresentar chifres).Pêlos podem ser curtos ou apresentar fios mais compridos no dorso e na parte externa das coxas, bodes com pêlos mais longos e mais grossos. Cor castanha-cinza claro. Apresenta 2 faixas brancas que partem do lado da boca e terminam junto as orelhas. Pernas abaixo do joelho e na inserção da cauda são claras.

Média de produção de leite: 600 a 900 kg em 275 - 305 dias de lactação.

Padrão Brasileiro é de porte grande, mostrando orelhas de tamanho mediano elevadas e dirigidas para frente; chanfro reto; presença ou não de chifres; pelagem de cor acinzentada, variando do claro ao escuro, com listras de cor clara que partindo das orelhas, passam pelos olhos e vão terminar nas comissuras labiais; focinho, parte distal dos membros e inserção da cauda de cor branca; pelos de comprimento mediano a longo.

Murciana

A raça é originária da Espanha e insere-se no tronco das Pirinaicas (europeu). Os espanhóis têm dedicado, ao longo das últimas décadas, bastante atenção à exploração e seleção, para o aprimoramento da produção de leite. No Brasil, recentemente foi introduzido um lote desta raça por criadores do estado da Paraíba.

São animais de pêlos curtos e finos, de cor geralmente preta, podendo haver exemplares de cor castanho-escura. A cabeça é triangular, de perfil reto com frontal amplo e ligeiramente deprimido ao centro. As orelhas são de tamanho médio, eretas e muito móveis. É um animal geralmente mocho, de porte pequeno, com peso variando nas fêmeas adultas de 45 kg a 60 kg, e nos machos adultos de 60 kg a 70 kg. A altura média da cernelha é de 0,80m nos machos adultos e de 0,70m nas fêmeas. A média de produção é de 600 kg de leite por lactação.

Há, ainda as raças mistas como *Anglo Nubiana*, *Canindé*, *Marota*, *Graúna*, *Moxotó*.

6. Aonde procurar mão de obra qualificada?

A mão de obra deve ser adquirida no local da criação, uma vez que não há necessidade de mão de obra qualificada para o dia a dia, porém devem ter feito cursos sobre a criação e ter profundos conhecimentos sobre todos os tipos de manejo. Todavia é primordial que um veterinário acompanhe o rebanho cuidando para o mesmo seja sadio. Um rebanho sadio pode produzir mais por menos.

REFERÊNCIAS

Embrapa Meio-Norte. Disponível em: <*http://www.cpamn.embrapa.br/*>. Acesso em: 25 de jun. 2005.

Agropauta. São Paulo reúne a elite dos ovinos e caprinos. Disponível em: <*http://www.agropauta.com.br/destaque.asp?todo=id&id=91*>. Acesso em: 25 de jun. 2005.

Salles, Hévila Oliveira; Santos, Diônes Oliveira; Valgueiro, Danilo Elmo de A. Raças Nativas: a ameaça da extinção. Disponível em: <*http://www.fmvz.unesp.br/ovinos/racapri.htm*>. Acesso em: 25 de jun. 2005.

Capritec soluções em capricultura. Disponível em: <*http://www.capritec.com.br*>. Acesso em: 25 de jun. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Magda das Graças Costa

DATA DE FINALIZAÇÃO

25 de jun. 2005

CRIAÇÃO DE OVINOS

PALAVRAS-CHAVE
Ovinos, ovinicultura

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Informação sobre criação de ovinos.

SOLUÇÃO APRESENTADA

A Professora Dra. Ivanete Susin Departamento de Zootecnia/Esalq/USP informou que não existem estudos sobre cruzamento de animais deslanados com lanados, mas sugere estabelecer matrizes com macho de Santa Inês, raça deslanada, e a partir daí colocar Suffok, Wilyy de France ou Texel. O que permitirá o abate de fêmeas e machos. Quanto à reprodução: na primavera pode-se usar raça Santa Inês e no outono raças estacionais.

O Departamento de Zootécnica da Esalq possui um Laboratório Experimental que recepciona visitantes mensalmente. Inscrições gratuitas podem ser feitas por telefone (19) 3429-4134, com a professora Ivanete.

Condições necessárias para criação de ovinos
A criação de ovinos é uma atividade pecuária das mais importantes e que apresenta um grande potencial para investimentos no Brasil. Os criadores, desde que trabalhem com as técnicas adequadas para cada raça, poderão obter ótimos lucros com a criação desses animais.

Fatores críticos para o sucesso:
- conhecimento técnico por parte do criador, e "entusiasmo" pela atividade. A atividade requer assistência de profissionais (veterinários) principalmente para aqueles que estejam iniciando a atividade. Caso o criador entenda bem da atividade, a necessidade de assessoria será menor, mas não dispensável;
- animais de boa qualidade e procedência;
- clima adequado ao tipo de criação;
- disponibilidade de água, alimentação e eventuais suplementos;

- qualidade das pastagens;
- controle fito-sanitário.

Formação do rebanho ovino

O número de ovinos que podem ser colocados em uma determinada área varia de acordo com a espécie, qualidade e o estado das pastagens e das forrageiras lá encontradas, havendo possibilidades de agregar bovinos na mesma área. Em um pasto com 1.000 ovinos, podem ser colocados, também, de 200 a 300 bovinos.

Em pastagens mais ricas, pode-se colocar de 2 a 3 ovinos por hectare, desde que o número de bovinos seja menor. Quando a densidade de ovinos em um pasto é muito grande e não há rotação de pastagens, o terreno recebe muitas fezes, ficando altamente contaminado por vermes que certamente os infestarão. Com isso, o rebanho poderá ser prejudicado pelas verminoses que debilitam os animais, reduzindo o rebanho por causarem muitas mortes.

Aquisição dos ovinos para a formação do rebanho

Para iniciar uma criação, deve-se escolher a melhor época para fazê-lo, levando em consideração, não só o fator econômico, mas, também, o zootécnico. Economicamente, a melhor época é logo após a tosquia (novembro ou dezembro), porque:

- após a tosquia os animais estão mais leves e são vendidos por menores preços, pois já produziram a lã de um ano;
- e também porque o criador deve observar bem, a formação do animal, e o seu estado de saúde.

Já a aquisição de ovinos no outono permite ao criador observar a qualidade da lã e o seu volume quando elas já estão com lã de 4 ou 5 meses e que, muitas vezes, já foram até acasaladas, mas o seu preço é mais elevado.

O rebanho

Pode ser formado por ovelhas, carneiros, capões e jovens machos ou fêmeas, dependendo do desejo do criador. As ovelhas são destinadas à reprodução e à produção de lã.

Os carneiros ficam com o rebanho durante o período dos acasalamentos, ou seja, um período de 2 a 3 meses durante o ano sendo, depois, apartados dele. Essas são as condições encontradas em criações

de regime extensivo ou semi-extensivo.

Os machos castrados, ou seja, os "capões", são destinados à produção de lã, durante 2 a 3 safras, sendo os que produzem maiores quantidades desse produto têxtil. Eles são, depois, vendidos para corte ou mantidos no rebanho até os 4 anos de idade, quando são abatidos para consumo.

As fêmeas ou borregas são mantidas para substituir as ovelhas velhas e aquelas que morrerem.

Os cordeiros são castrados para a venda aos 5 ou 6 meses de idade ou mantidos para substituírem os capões vendidos ou abatidos. Melhor seria iniciar uma criação de ovelhas novas e de uma só raça, em número nunca superior a 1.000 cabeças, para que o criador possa sentir os problemas dessa atividade e adquirir prática. O número de machos deve ser de 3 a 4% do de ovelhas destinadas à reprodução. Naturalmente, os animais destinados à reprodução devem ser bem selecionados, pois deles vai depender a melhoria do rebanho e o seu valor econômico.

Procedimentos para a seleção dos ovinos

O principal item a ser levado em consideração na escolha dos ovinos, machos e fêmeas, é a sua saúde.

Um ovino sadio apresenta:

- olhar vivo, uma cabeça bem proporcionada, cara larga, amplas fossas nasais, pescoço forte, grosso e bem inserido. Seu corpo é cheio, lombo reto, bons aprumos com ossos fortes e largos;
- é bem desenvolvido, com uma lã de qualidade e em bom estado;
- devem apresentar todas as características da sua raça, formando assim, um rebanho bastante uniforme em relação ao seu exterior;
- para produzir lã de qualidade o ovino precisa apresentar um velo denso, com fios longos, grossura uniforme em toda a sua extensão e com barriga e pernas bem cobertas de lã;

As características do velo devem estar de acordo com os padrões da raça, por um período de 12 meses da última tosquia. Sua qualidade decorre da uniformidade, do comprimento e da finura, em todo o velo.

Cuidados a serem tomados e pontos a serem observados:

- lã sem brilho, eriçada e sem resistência pode ser conseqüência de uma verminose avançada ou decorrente de uma sarna. O primeiro sinal de sarna é o aparecimento de pontas de mechas de lã que se desprendem para então aparecerem várias falhas de pêlos, em todo o corpo;
- muco quase purulento nas narinas, acompanhado de tosse, isso significa a presença de uma bronquite verminótica;
- constituição débil, cara muito estreita, focinho fino, peito estreito, pernas compridas, mal aprumadas e finas, peso abaixo do normal e barriga e pernas peladas, por falta de lã;

O exame das mamas é, também, muito importante.

Alimentos para ovinos

A alimentação dos ovinos é baseada em alimentos volumosos (com um elevado teor de fibras e baixo teor de nutrientes digestíveis totais e concentrados, que possuem um baixo teor de fibras e um alto teor de nutrientes digestíveis totais. Temos, ainda, os tubérculos e as raízes, classificadas como concentrados aquosos.

Reprodução e Manejo

A reprodução dos ovinos, como em qualquer tipo de criação, é um dos fatores críticos para o sucesso do empreendimento. O criador deve conhecer bem o processo e os métodos que devem ser empregados para obter melhores resultados.

O criador deve conhecer bem o momento ou época do ano mais adequada para o acasalamento, tendo em vista o fim das gestações no verão, que é a época mais comum para os nascimentos.

As ovelhas apresentam, geralmente, um período reprodutivo, ou seja, apenas um cio por ano, o que restringe as possibilidades de acasalamento de cada fêmea e, conseqüentemente, as possibilidades reprodutivas. Todavia, cada raça apresenta uma época mais indicada para a cobertura, as raças de lã mais fina, por exemplo, apresenta um período reprodutivo maior ampliando, ampliando as possibilidades reprodutivas para várias épocas do ano.

Para aproveitamento do período fértil os machos devem estar em condições totalmente adequadas à reprodução.

Para que as fêmeas estejam totalmente preparadas para o período de acasalamento, o criador deverá estar atento aos cuidados básicos para o desempenho eficiente. O rebanho deve receber boa alimentação durante todo o ano, estando em condições sanitárias adequadas.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Sugerimos conhecer o material apresentado no Simpósio de Ovinos e Caprinos de Corte, dos anos de 2002 e 2003, pela EMEPA, Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba, número do telefone: (83) 218-5493, com a Dra. Glória Lourdes.

Cursos

Universidade On-Line de Viçosa – *http://www.uov.com.br*

A Faculdade de Medicina, Veterinária e Zootecnia de Botucatu, da UNESP oferecerá um curso (Criação de Ovinos) nos dias 21,22 e 23 de Abril de 2005, informações pelo telefone (14) 3811-6019. Este curso tem como objetivo as doenças que podem afetar a criação, porém haverá também informação sobre manejo.Metodologia do Atendimento/Fontes de informação consultadas/ Bibliografia

EMEPA - Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba. Publicações. Disponível em: <*http://www.emepa.org.br/public05_.php*>. Acesso em: 03 mar. 2005.

Profa. Dra. Ivanete Susin, Departamento de Zootecnia /Esalq/USP. Telefone (19) 3429-4134. E-mail: *ivasusin@esalq.usp.br*.

RURAL News. Disponível em: <*http://www.ruralnews.com.br*>. Acesso em: 03 mar. 2005.

UOV - Universidade On-line de Viçosa. Disponível em: <*http://www.uov.com.br*>. Acesso em: 03 mar. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Magda das Graças Costa

DATA DE FINALIZAÇÃO

03 mar. 2005

CRIAÇÃO DE OVINOS EM REGIME SEMI-INTENSIVO

PALAVRAS-CHAVE

Criação de ovinos, ovinos, ovinos em regime semi-intensivo.

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Saber se é possível iniciar uma criação comercial de ovinos em regime semi-intensivo voltado para exploração de carne em área de apenas um alqueire.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Criação de ovinos em regime semi-intensivo

Há instalações que podem ser adotadas, como em sistema de semi-confinamento, que são simples e econômicas. Um experimento apresentado no IV Simpósio sobre Recursos Naturais e Sócio-econômicos do Pantanal, em Corumbá, (MS), no ano de 2004 "demonstrou que estas não precisam ser sofisticadas para o acabamento de cordeiros. Estas devem ser feitas com base no conhecimento do comportamento dos ovinos, respeitando seus hábitos e necessidades básicas".

Quantos hectares seriam o ideal para iniciar uma criação (possui 1 ha).

As dimensões, ou tamanho das instalações dependerão do número de animais destinados à criação, tanto de ovinos quanto de caprinos. No entanto a Embrapa recomenda as seguintes áreas úteis por animal adulto: 0,80 m2 a 1,0 m2., portanto, em 1 há é possível colocar 100 cabeças.

O que se deve observar, ao construir instalações, são as áreas restritas designadas a certas etapas do desenvolvimento do rebanho. Estas áreas são para:

- cabras em estado avançado de gestação com acesso a um piquete com pastagem nativa ou cultivada. Desta forma fica, o manejo, sob controle para evitar que animais sofram qualquer ataque que possam prejudicar-lhes a saúde e a dos recém-nascidos.
- animais em fase de reprodução (matrizes e reprodutores)

- Cabriteiro (animais em lactação)
- Cabritos desmamados.

Em cada uma dessas áreas há de se colocar cochos para suplementação alimentar com sal mineral. Também em termos de cochos, estes podem ser de pneus usados, de tábuas ou mesmo de troncos de árvores, a 0,50 m do solo (2).

A Embrapa desenvolveu um modelo de instalações para 100 caprinos. Este modelo é direcionado para criadores familiares, mas que poderia servir de modelo para o empreendedor que deseja iniciar uma pequena criação.

Neste modelo as instalações são de chão batido, cobertura vegetal, no caso, de palha de babaçu ou carnaúba.

A Embrapa Caprinos, Embrapa Caprinos (veja endereço completo em referências), faz os seguintes esclarecimentos e recomendações para criação de caprinos e ovinos:

O Objetivo das instalações

O objetivo das instalações é viabilizar e facilitar o manejo geral de um rebanho caprino ou ovino, sem causar estresse aos animais, otimizando o emprego da mão-de-obra, reduzindo custos e favorecendo a produção e a produtividade do empreendimento."

A Importância

A importância das instalações está fundamentada na extrema capacidade que elas têm em buscar a otimização da relação homem/animal/ambiente, dentro de um processo de produção, isto é: elas facilitam e reduzem o uso da mão de obra para as tarefas diárias, favorecem o manuseio do rebanho e o controle de doenças, protegem e dão segurança aos animais, dividem pastagens, armazenam e reduzem o desperdício de alimentos, entre outras."

As Principais Instalações

Entre as instalações mais utilizadas na produção de caprinos e ovinos, as principais são:
centros de manejo

- saleiros
- apriscos

- pedilúvio
- currais
- esterqueiras
- bretes
- cercas
- comedouros
- bebedouros
- galpões
- salas de ordenha

Aspectos Importantes na Construção das Instalações para caprinos e Ovinos

Tamanho ou a área das instalações – O tamanho ou a área de uma instalação diz respeito tão somente ao tamanho do rebanho. Seja para o pastoreio ou alimentação no cocho, seja para o descanso ou repouso noturno dos animais, o que se espera é que a instalação disponibilize espaço apenas o suficiente para propiciar condições favoráveis ao desempenho dos animais. Mais do que isso, é desperdício.
Tamanho exagerado ou área em excesso têm custos mais elevados, sem trazer maiores benefícios. Ver Quadro abaixo.
Tamanho das áreas coberta e descoberta (área de exercício) de um aprisco para caprinos e/ou ovinos, em Cab/m2."

	Área (m^2)	
	Coberta	Descoberta
Matrizes	1,0	> 2,0
Animais jovens	0,8	> 1,5
Crias	0,5	> 1,0
Reprodutores	3,0	> 6,0

Obs.: Estas mesmas medidas são recomendadas também para Centros de Manejo e Currais de engorda.

Outras recomendações de medidas:

Cocho: Recomenda-se 0,2 m a 0,25 m linear para cada animal, ou seja utilizar 04 a 05 animais por metro linear de cocho.

Brete: Comprimento = 08 m; Largura = 0,25 m na base inferior e 0,35 m na base superior; Altura = 0,85 m.

Pedilúvio: Comprimento = 2,0 m; Profundidade = 0,10 m; Largura = a mesma largura da porteira."

Material utilizado

Para a construção do aprisco, será utilizado, na medida do possível, o material da própria fazenda, durável e resistente como: madeira, varas, palhas para coberta, pedras toscas, etc. sem maior sofisticação, visando a redução dos custos."

Localização das construções

Para toda construção, a sua localização é de extrema importância, na medida em que ela deve atender aspectos de ambiente, de espaço, de tempo e de segurança, no desenvolvimento das atividades diárias com um rebanho. Em caso de apriscos, por exemplo: eles devem ser construídos em terreno elevado, bem drenados, ventilado, longe de estradas e próximo à casa do manejado."

Situação

Em algumas instalações, como é o caso dos apriscos, em especial a sua situação com relação aos pontos cardeais que é um fator importante, tendo em vista a predominância dos ventos e das chuvas, em cada localidade, e a redução máxima dos seus efeitos negativos sobre os animais (as correntes de ar e a umidade em excesso, entre outros). Assim, os apriscos deverão situar-se sempre no sentido Norte-Sul, para um melhor aproveitamento da penetração dos raios solares (manhã e tarde), permitir uma boa circulação de ar e resguardar os animais de ventos fortes e encanados."

Funcionalidade

Toda e qualquer instalação têm a obrigatoriedade de ser funcional, isto é, tem que atender bem às necessidades do rebanho, proporcionando proteção e segurança ao mesmo; deve facilitar a alimentação e tratamento dos animais e permitir a divisão dos mesmos em categorias Atender, também, a uma melhor divisão de pastagens, ou a um melhor armazenamento de alimentos ou, ainda, permitir o livre acesso de manejadores e o trânsito fácil dos animais."

Relação custo-benefício

A fiel observância deste aspecto tem sido recomendado enfaticamente, na medida em que nem sempre fazer uso de uma instalação qualquer significa maior rentabilidade para um rebanho. Pelo con-

trário, muitas vezes, isto implica numa redução da economicidade. Portanto, a recomendação para a construção de uma instalação é questionar sempre: qual o seu custo? Quais os benefícios? E qual é a relação Custo / Benefício?."

Higienização

A higiene das instalações é, sem sombra de dúvida, um aspecto de extrema importância na produção de caprinos e ovinos, sobretudo quando se trata de currais, apriscos e centros de manejo."

"A maior ou a menor freqüência de limpeza está condicionada às condições ambientais como: períodos chuvoso e seco, o tipo da instalação, a categoria de animais e as fazes de produção (gestação, lactação, acabamento, etc.). Todavia, o bom senso do produtor ou do manejador é o melhor referencial indicativo para o estabelecimento da freqüência de limpeza das instalações."

"Em se tratando de salas de ordenha, a higienização deve ser realizada, diariamente, logo após efetuada cada ordenha."

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Sugere-se entrar em contato com a Embrapa Caprinos oferece oportunidade para esclarecimentos mais detalhados sobre instalações, no seguinte endereço:
Embrapa Caprinos
Fazenda Três Lagoas
Estrada Sobral/Groaíras, km 4
Caixa Postal D-10
62011-970 Sobral, Ceará
Telefone: (0xx-88) 677-7000
Fax: (0xx-88) 677-7055
E-mail: *ant@cnpc.embrapa.br*

REFERÊNCIAS

Embrapa Caprinos. Disponível em: <*http://www.cnpc.embrapa.br*>. Acesso em: 17 ago. 2005.

SBRT-Serviço Brasileiro de Resposta Técnicas. Disponível em: <*http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt480.pdf* >. Acesso em: 17 de ago. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL
Magda das Graças Costa

DATA DE FINALIZAÇÃO
17 de ago. 2005

CRIAÇÃO DE PEIXES: PIRARUCU, TAMBAQUI, DOURADO E PINTADO

PALAVRAS-CHAVE
Peixe; piscicultura; criação de peixe

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Informações gerais e específicas sobre criação dos peixes: Pirarucu, Tambaqui, Dourado e Pintado.

SOLUÇÃO APRESENTADA

No Brasil, o consumo de peixe é de cerca de 4,5 quilos per capita/ano, o que significa um mercado com potencial superior a 600 mil toneladas de peixe/ano. A média de consumo na região amazônica é de 44 quilos per capita/ano, porém, a pesca nativa não supre um oitavo desta demanda.
<*http://www.amazonpress.com.br/roraima/dedoc/rr23042002.htm*>, mas a criação, o manejo, a alimentação, etc são fundamentais para o sucesso do empreendimento.

Sobre como iniciar criação de peixes de água doce, principalmente em cativeiro, sugere-se visitar a seguinte página:<*http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt781.pdf*>, publicada neste portal (SBRT).
A seguir informações gerais sobre criação dos peixes solicitados.

PIRARUCU
O pirarucu é provavelmente a espécie mais promissora para o desenvolvimento da criação de peixes em regime intensivo na região Amazônica. Possui alta velocidade de crescimento, podendo alcançar até 10 kg no primeiro ano de criação, grande rusticidade ao manuseio e respiração aérea, condição que pode facilitar sua criação em tanques-rede de pequeno volume, além de não manifestar canibalismo quando confinado em altas densidades e de ser facilmente treinado para aceitar alimentação com ração extrusada. No entanto, o conhecimento sobre o comportamento e crescimento do pirarucu, em qualquer modalidade de criação intensiva, ainda é escasso.

A homogeneidade no crescimento dos peixes, em ambientes confinados, é conseqüência de diversos fatores que influenciam o desempenho dessa população. Criações em tanques-rede de pequeno volume podem ser mais vantajosas que as criações tradicionais, uma vez que permitem altas densidades de estocagem e, quando ideais, podem quebrar o status social de dominância e subordinação, tendendo à manutenção de lotes mais homogêneos e, conseqüentemente, aumentando a produtividade. A estocagem de lotes de peixes com tamanhos homogêneos iniciais influenciam na homogeneidade do lote final

Densidades inadequadas de estocagem de peixes podem trazer complicações para a criação. observaram, na criação do salmão do Atlântico, que baixas densidades de estocagem influenciaram o aparecimento de classes hierárquicas, dominantes e subordinadas, em que os dominantes monopolizam as zonas de alimentação e o alimento, diferenciando o crescimento entre essas duas classes. Densidades de estocagem excessivas também podem causar variações no crescimento dos peixes, afetando a homogeneidade dos lotes, principalmente quando o adensamento de peixes é grande, dificultando com isso o acesso ao alimento e gerando competição nas zonas de alimentação. Embora os fenômenos que geram estresse e a variação do crescimento nos peixes nem sempre estejam relacionados à tomada de alimento, existem aqueles que influenciam na condição fisiológica e sanidade dos peixes como o déficit de oxigênio, no caso de peixes de respiração aquática obrigatória e o ataque de agentes patogênicos.

A adoção da técnica de tanques-rede tem se difundido mundialmente e apresenta algumas vantagens, como seu uso em ambientes de difícil acesso, onde a construção de represas e viveiros escavados é inviável, além das condições de manejo que permitem seu uso em escala comercial e familiar.
O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da densidade de estocagem sobre a variação do crescimento de juvenis de pirarucu em tanques-rede de pequeno volume.
Fonte:<*http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-204X2003000100014*>

TAMBAQUI

A Fazenda Água Limpa, do piscicultor Rodolfo Henrique Français, é

um dos criatórios de tambaqui de Roraima, um dos peixes mais apreciados na região. "Além de estar adaptado, é um peixe de primeira em termos de qualificação comercial", diz Patrício, que presta assessoria ao criatório, onde estão instalados 44 tanques em 10 hectares. Segundo o agrônomo, com a utilização do berçário é possível produzir tambaqui com peso comercial de venda após seis meses de engorda. Por motivos econômicos, os produtores de Roraima ainda compram alevinos dos centros de alevinagem de São Paulo, Rio Grande do Norte, Mato Grosso e Acre. "Fica mais barato trazer de fora", explica. Segundo ele, os preços dos alevinos variam muito, dependendo da distância e da espécie. Em geral, custam entre R$ 40,00 e R$ 80,00 o milheiro, dependendo do Estado vendedor. "Mas bem abaixo dos R$ 100,00, quando adquiridos no próprio Estado."

A criação de tambaqui é simples, segundo o agrônomo. Os produtores compram os alevinos e os põem nos berçários, que são tanques de mil a 2 mil metros quadrados, de 20 x 50 metros ou de 40 x 50 metros. Durante dois meses, eles recebem, quatro vezes ao dia, ração extrusada com 32% de proteína, feita com farelo de soja, de milho e de arroz, além de farinha de carne, de ossos e de peixes, acrescida de minerais e vitaminas próprios para a criação.

Os alevinos entram nos berçários com 5 gramas e alcançam mais de 100 gramas em 60 dias, quando vão para os tanques de engorda. Nesses tanques, de 4 mil a 5 mil metros e até 1,5 metro de profundidade, os peixes recebem ração balanceada com 27% de proteína, três vezes ao dia, durante seis meses, quando estão prontos para o consumo.

De acordo com Patrício, para calcular a capacidade do tanque, divide-se a área total pelo peso final do peixe para chegar à densidade. "O ideal é 1 quilo de peixe por metro quadrado." Depois de seis meses, o peixe atinge o peso comercial, é retirado com rede, o tanque é esvaziado e faz-se novo repovoamento. Patrício explica que é preciso corrigir a acidez da água, conforme o resultado da análise, além de equilibrar a população de plâncton, por meio de adubação nitrogenada, usando esterco ou adubo químico.

Nas condições de Roraima é necessário 1,4 quilo de ração para produzir 1 quilo de peixe. "Isso significa um custo de R$ 2,65 por peixe com alimentação", diz. "Se levarmos em conta os gastos com mão-de-

obra e manejo, chegamos a um custo total de R$ 3,44 para o peixe alcançar o ponto ideal de consumo."

Cada tanque de 5 mil metros quadrados produz 10 mil quilos de tambaqui e dá uma renda de R$ 1 mil/mês. "Em dois anos, o investimento está pago."

Estímulo

O Sebrae Roraima vem estimulando a criação de peixe em cativeiro. A pesca artesanal, na calha do Rio Branco e afluentes, também vem merecendo atenção especial, com a adoção de várias ações, entre elas o associativismo, manejo e tratamento de pescado, mercado e financiamentos. Fonte:
<*http://www.amazonpress.com.br/roraima/dedoc/rr23042002.htm*>

DOURADO E PINTADO

Para criação destas duas variedades sugere-se consultar as respostas técnicas publicadas no portal do SBRT, Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas, disponíveis em:
<*http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt937.pdf*> informações a respeito de cultivo de peixes (pintado, pacú e outros nativos) em tanques-rede de pequeno e grande volume.
<*http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt303.pdf*> Viabilidade Econômica de Peixes Pintados e Cacharas.

Outros tratados:
<*http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt339.pdf*> informações sobre criação e engorda de peixes.
<*http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt550.pdf*> Criação de peixe pintado.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Sugere-se, ainda consultar as demais respostas técnicas publicadas no portal em questão.

FONTES CONSULTADAS

Amazonpress.com.br. Disponível em: <*http://www.amazonpress.com.br/*>. Acesso em: 06 set. 2006.

BRANDAO, Franmir Rodrigues et al. Densidade de estocagem de ju-

venis de tambaqui durante a recria em tanques-rede. Pesq. agropec. bras., Brasília, v. 39, n. 4, 2004. <*http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-204X2004000400009*>. Acesso em: 06 set. 2006.

GUIMARÃES, Sérgio Fonseca e STORTI FILHO, Atílio. Produtos agrícolas e florestais como alimento suplementar de tambaqui em policultivo com jaraqui. Disponível em: <*http://atlas.sct.embrapa.br/pdf/pab2004/marco/v39n03a14.pdf#search=%22cria%C3%A7%C3%A3o%20peixe%20tambaqui%20and%20tese%22*>. Acesso em: 06 set. 2006.

CAVERO, Bruno Adan Sagratzki et al. Efeito da densidade de estocagem na homogeneidade do crescimento de juvenis de pirarucu em ambiente confinado. Pesq. agropec. bras., Brasília, v. 38, n. 1, 2003. Disponível em:<*http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-204X2003000100014*>. Acesso em: 06 set. 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Magda das Graças Costa

DATA DE FINALIZAÇÃO

06 de set. 2006

CRIAÇÃO DE PEIXES: TILÁPIA, PACU E PINTADO

PALAVRAS-CHAVE
Piscicultura, tilápia, pacu, pintado

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Informação sobre criação de peixes, como tilápia, pacu e pintado

SOLUÇÃO APRESENTADA

Com a possibilidade de se usar técnicas semi-intensivas e intensivas de criação, a piscicultura promete resultados animadores em produtividade, qualidade e retorno econômico. Por essa razão, surge como atividade econômica alternativa.

Mercado
O progresso nas técnicas de reprodução, manejo e alimentação e a melhoria de instalações tem gerado as condições básicas para se expandir a piscicultura, visando ganhos econômicos com o suprimento de um mercado promissor. Esse mercado é representado pelo aumento crescente da demanda tanto de peixes in natura, destinados a peixarias, supermercados, feiras e outros, quanto o consumo industrial, para a produção de filés, e o abastecimento dos pesque-pagues, que se multiplicam em áreas próximas dos centros urbanos, como atividade recreativa. De acordo com José Lopes Germano, gerente de pecuária da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Distrito Federal (EMATER-DF), os projetos de desenvolvimento da piscicultura podem ser realizados em vários tamanhos, mas só passam a ser rentáveis quando feitos em tanques a partir de 1.000 m2.

Criatório
Para a implantação de um criatório de peixes, inicialmente, o produtor deve analisar se tem condições efetivas de desenvolvê-lo, uma vez que, para se tornar lucrativo, demanda investimento inicial considerável em instalações, equipamentos e conhecimentos técnicos e mercadológicos.

Tipos de viveiros

Normalmente, os tipos de viveiros observados são:

- **POR BARRAMENTO**. Consiste na interrupção de um curso d'água, formando viveiros de baixo custo de construção. Entretanto, apresentam características como fundo irregular, falta de condições para controlar o fluxo de água que entra no viveiro, maior dificuldade de controle de predadores e também da densidade (peixe/ m2). São, portanto, de difícil manejo cultural.
-
- **POR DERIVAÇÃO**, ou seja, os escavados. Esse tipo possui custo de construção maior, dada a necessidade de movimentação de terra, que pode variar de 0,6 m3 a 0,8 m3 para a construção de 1 m2 de viveiro, dependendo da topografia do terreno. Contudo, suas características permitem controle melhor do volume de água, da densidade de peixes e dos predadores, o que proporciona melhor produtividade.
-
- **VIVEIROS-BERÇÁRIOS**. Nos sistemas que utilizam níveis mais altos de tecnologia, é necessário utilizar esse tipo de viveiro, que têm como objetivo aumentar a taxa de sobrevivência dos alevinos. Sua proporção é de 1:1,7, ou seja, 1 m2de viveiro-berçário para cada 1,7 m2 de viveiros de criação, podendo os primeiros ter tamanhos que variam de 500 a 1.500 m2.

Tecnologia

Entre as tecnologias, atualmente em uso na criação de peixes contam-se os sistemas de produção semi-intensivos, que incluem técnicas de exploração com baixa renovação da água (menos de 5% ao dia) e nível baixo de monitoramento de sua qualidade, contando-se apenas o monitoramento de sua transparência e, em conseqüência, com uma produtividade anual por hectare inferior a 5.500 Kg de peixe e baixa rentabilidade. Outro sistema semi-intensivo possível de ser desenvolvido incorpora mais tecnologia, com uma taxa de renovação da água do viveiro entre 5% e 10% ao dia, nível intermediário de monitoramento da qualidade da água, com acompanhamento de sua transparência, das temperaturas máxima e mínimas, pH e níveis de alcalinidade, e uso de viveiros-berçários, de forma a aumentar a taxa de sobrevivência dos alevinos, obtendo-se produtividade anuais médias entre 6 mil a 10 mil Kg/ha/ano.

Por último, tem-se o sistema intensivo de criação. Caracteriza-se por uma tecnologia de produção que envolve a renovação de mais de 10% da água do viveiro por dia, intensivo monitoramento da qualidade da água, acompanhando-se a transparência, temperaturas máximas e mínimas, pH, alcalinidade, oxigênio dissolvido e amônia, somando o uso de aeradores na proporção de 4 HP/ha e o uso de viveiros berçários, alcançando a produtividade média anual acima de 10 mil Kg/ha.

Sistemas de criação

Com a finalidade de se obter resultados compensatórios, busca-se um maior rendimento dos viveiros, como forma de obter melhor rentabilidade. São os seguintes os sistemas de criação estudados, expostos para que possam servir como modelos aos interessados:

1. Sistema de criação semi-intensivo, por barramento, com baixos níveis de monitoramento da qualidade da água.
2. Sistema de criação semi-intensivo, por derivação, com níveis intermediários de monitoramento da qualidade da água e tecnologia de manejo.
3. Sistema de criação semi-intensivo, por derivação, terreno plano com baixa movimentação de terra, com alto nível de controle do manejo cultural das espécies de peixe e monitoramento intensivo da água, inclusive com o uso de aeradores mecânicos.

Cenário

O estabelecimento da produção total da piscicultura brasileira não é tarefa fácil. A estimativa é de que sejam produzidas em torno de 25.000 toneladas/ano. Boa parte desta produção cabe a estações públicas de criação de alevinos. Existem cerca de 70 estações destas no país, que produzem, aproximadamente, 80 milhões de alevinos/ano. Mesmo com estes condicionantes, o mercado brasileiro ainda tem muito espaço para novos empreendimentos. Mas, como em todo negócio, o sucesso vai depender de como ele será conduzido pelo seu proprietário.

O que leva ao sucesso

Os fatores primordiais para o sucesso de uma criação de peixes são a qualidade do produto, o preço competitivo, a localização adequada, a facilidade para distribuição e a diversificação de espécies. De todos esses fatores, o principal é, sem dúvida, a qualidade sanitária do produto. A ela, segundo especialistas do ramo, está ligado diretamente

o sucesso de um criatório. Para isso, são essenciais os cuidados veterinários com a criação, a limpeza geral dos tanques, a boa saúde dos empregados e a qualidade das rações, além de boas instalações e manutenção adequada.

Fornecedores

O conhecimento dos fornecedores, com o maior número de dados possíveis, é fundamental para o sucesso de uma empresa do ramo. No caso da criação de peixes, a melhor forma de travar contato com os fornecedores é procurando indicações com as associações de aquicultores da região. Desta forma serão obtidas informações, nas quais se pode cobrar responsabilidade, na qualidade dos alevinos e rações fornecidas. Diante da inexistência de associações de criadores, uma outra opção segura é buscar indicações nos escritórios públicos de manejo rural, como é o caso da EMATER e dos postos das secretarias de Agricultura. Nestes escritórios, assim como nas associações, podem ser encontradas relações de locais onde podem ser adquiridos os alevinos.

Legislação Específica

Este é o tipo de negócio que depende, e muito, do respeito à legislação ambiental para sobreviver. O Ibama (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis) é o principal órgão regulador deste segmento. Há uma portaria de 1993 que torna obrigatório o registro do aquicultor e estabelece as normas de operação na atividade. Além disso, para se constituir como empresa é necessário atender às exigências da burocracia. Além das opções de abertura de firma individual ou societária, o piscicultor pode ser considerado produtor rural, o que reduz a burocracia e mesmo os custos, pois não há necessidade, neste caso, de contador.

No caso da regulamentação ambiental da atividade de piscicultura, a portaria do Ibama é a seguinte: Portaria Nº 95 - N/93, de 30 de agosto de 1993. (SEBRAE - ES)

Algumas informações sobre os peixes solicitados na demanda:

Nome Popular: Pacu, Pacu-caranha
Nome Científico: Piaractus mesopotamicus
Família: Characidae
Distribuição Geográfica: Bacia do Prata.

Descrição: Peixe de escamas; corpo romboidal e comprimido. A coloração é uniforme, castanho ou cinza escuro; o ventre é mais claro, amarelado quando o peixe está vivo. Os dentes são molariformes. Alcança cerca de 50cm de comprimento total.
Ecologia: Espécie onívora, com tendência a herbívora: alimenta-se de frutos/sementes, folhas, algas e, mais raramente, peixes, crustáceos e moluscos. É considerado um dos peixes mais esportivos do Pantanal, e também é muito importante comercialmente.

Nome Popular: Pintado/Speckled Catfish
Nome Científico: Pseudoplatystoma corruscans
Família: Pimelodidae
Distribuição Geográfica: Bacias do Prata e São Francisco.
Descrição: Peixe de couro; corpo alongado e roliço; cabeça grande e achatada. A coloração é cinza escuro no dorso, clareando em direção ao ventre, e esbranquiçada abaixo da linha lateral. Pode ser separada das outras espécies do gênero pelo padrão de manchas: pequenas, pretas e arredondadas ou ovaladas, espalhadas ao longo do corpo, acima e abaixo da linha lateral. Espécie de grande porte, pode alcançar mais de 1m de comprimento total.
Ecologia: Espécie piscívora. Ocorre em vários tipos de hábitats como lagos, praias e canal dos rios. Realiza migrações de desova. É importante na pesca comercial e esportiva.

Nome Popular: Tilápia
Nome Científico: Tilapia rendali, Oreochromis niloticus
Família: Cichlidae
Distribuição Geográfica: Espécies da África, introduzidas em quase todo o Brasil.
Descrição: Peixes de escamas; corpo um pouco alto e comprimido. Existem cerca de 100 espécies de tilápia, distribuídas em três gêneros, Oreochromis, Sarotherodon e Tilapia. No Brasil foram introduzidas três espécies: Oreochromis niloticus (tilápia do Nilo) que pode alcançar cerca de 5kg; Tilapia rendali (tilápia rendali) com cerca de 1kg; Sarotherodon hornorum (tilápia zanzibar) de coloração escura e maxilas protráteis; e uma variedade desenvolvida em Israel, "Saint-Peters", que atualmente vem sendo cultivada.
Ecologia: As tilápias são espécies oportunistas, que apresentam uma grande capacidade de adaptação aos ambientes lênticos. Além disso, suportam grandes variações de temperatura e toleram baixos teores de oxigênio dissolvido. A alimentação pode variar dependendo da

espécie: podem ser onívoras, herbívoras ou fitoplanctófagas. Algumas espécies se reproduzem a partir dos seis meses de idade, sendo que a desova pode ocorrer mais de quatro vezes por ano. Como protegem a prole, o índice de sobrevivência é bastante elevado.
Fonte: PNDPA

Instituto de Pesca
O Instituto tem com uma de suas missões a transferência de tecnologia sobre a criação de peixes de água doce, sendo esta missão cumprida com a divulgação de informações básicas ou aplicadas que auxiliam o interessado na implantação e/ou adequação de projetos de piscicultura.

Recomendação importante:
Não inicie qualquer atividade sem uma orientação técnica qualificada. Pequenos enganos geralmente custam mais do que uma consultoria especializada. Recomenda-se ao interessado visitar bons projetos de piscicultura e ler livros técnicos especializados. O Instituto de Pesca possui uma biblioteca especializada e estações experimentais de piscicultura.
Quando necessário, um técnico da instituição pode efetuar uma visita técnica na propriedade.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Procurar o Instituto de Pesca, localizado na Av. Francisco Matarazzo 455, na cidade de São Paulo.
Mantém-se um serviço de atendimento técnico gratuito ao interessado, todas as sextas-feiras, das 09 às 16 h, mediante prévio agendamento, através dos fones (11) 3871-7545, 3871-7530, 3871-7569.
O site da Piscicultura Paulista trás muitas coisas sobre o assunto, é interessante entrar na página para mais informações *http://www.piscicult urapaulista.com.br/*

METODOLOGIA DO ATENDIMENTO/FONTES DE INFORMAÇÃO CONSULTADAS/ BIBLIOGRAFIA

Ambiente Brasil: portal ambiental. Disponível em: <*http://www.ambientebrasil.com.br*>. Acesso em: 08 de abr. de 2005.

Instituto de Pesca. Disponível em: <*http://www.pesca.sp.gov.br/*>. Aces-

so em: 08 de abr. de 2005.

Pesquisa Agropecuária: pecuária e pisicultura. Disponível em: <*http://www.agridata.mg.gov.br/peixes.htm*>. Acesso em: 08 de abr. de 2005.

Piscicultura Paulista. Disponível em: <*http://www.pisciculturapaulista.com.br/*>. Acesso em: 08 de abr. de 2005.

SEBRAE ES. Criação de peixes. Disponível em: <*http://www.sebraees.com.br/IdeiasNegocios/pag_mos_ide_neg.asp?id=363&tipoobjeto=3&objeto=363&botao=0*>. Acesso em: 08 de abr. de 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Karin Araújo

DATA DE FINALIZAÇÃO

08 de abr. de 2005

CRIAÇÃO DE SUÍNOS

PALAVRAS-CHAVE

Suínos, criação de suínos, construção para criação de suínos, suinocultura

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Saber qual o tamanho ideal para uma criação der aproximadamente 20 matrizes de suínos? Precisa saber as medidas, o pé direito, localização, material empregado. Possui uma propriedade com quatro alqueires.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Primeiramente é necessário fazer o planejamento da área; ter noção da topografia do terreno e das técnicas, caso seja necessário, para superar ao máximo as adversidades topográficas. Também é importante identificar as potencialidades desta área, com quais possibilidades de produtos se pretende trabalhar e quais os meios de adequá-los num mesmo conjunto de produção. Desta forma, pode-se ter uma idéia mais clara sobre onde implantar o projeto de uma pocilga e prever possíveis expansões. O planejamento também implica na preocupação com o meio-ambiente, pois a qualidade de vida da área depende do ajuste do projeto as leis de proteção ambiental. Para tanto, algumas informações sobre implantação da suinocultura poderão ser úteis:

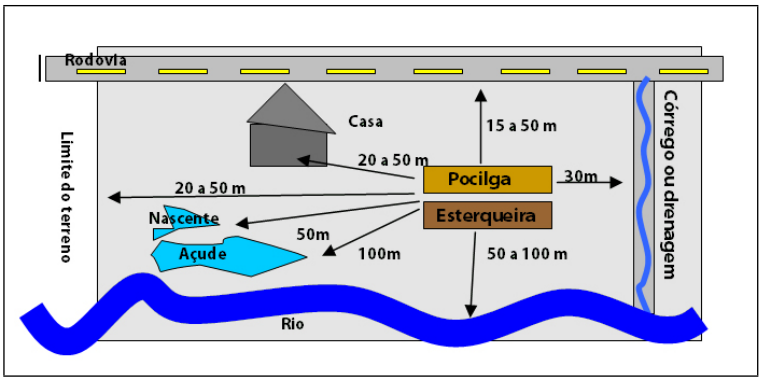
Avaliação dos riscos de impacto ambiental
http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Suinos/SPSuinos/#avaliacao

Manejo voltado para a proteção ambiental
http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Suinos/SPSuinos/#manejoamb

Manejo Nutricional
http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Suinos/SPSuinos/#manejonutri

Manejo de água na propriedade
http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Suinos/SPSuinos/#manejoagua

LOCALIZAÇÃO DA POCILGA E SISTEMA DE MANEJO DE DEJETOS SUÍNOS (croqui exemplificado)



Fonte: EMBRAPA Suínos e Aves

Além da avaliação das distâncias necessárias de acordo com a legislação ambiental e sanitária, a localização deve levar em conta futuras expansões e, possibilitar a livre circulação das correntes de ar. Portanto deverá estar longe de outros edifícios ou barreiras naturais que obstruam as correntes de ar. A obstrução das correntes de ar somente será desejável em períodos frios, pois apesar de serem animais homeotérmicos, os porcos são sensíveis a baixas temperaturas e o risco de comprometimento da produção aumenta por conta deste fator. Sendo assim, a localização preferencial será aquela que oferece uma suave declividade e, em casos de fundos de vales, longe da drenagem direta dos ventos.

Apesar da necessidade de aquecimento para a temperatura ideal dentro da pocilga, deve-se evitar a insolação direta, ou seja, no interior do local. Recomenda-se que esta esteja disposta no sentido leste-oeste. Desta forma evitará a radiação solar no período mais crítico.

A largura da pocilga esta atrelada ao clima da região. Normalmente recomenda-se largura de até 10 m para clima quente e úmido e largura de 10 até 14 m para clima quente e seco.
Geralmente, o recomendável para o pé direito e de 3 à 3,5 m a fim de que favoreça a circulação do ar e dissipe a radiação proveniente do teto.

O comprimento deverá estar de acordo com o planejamento da produção e o cálculo do número de baias de acordo com a capacidade produtiva.

A construção de corredor central com portas de acesso às salas não é recomendada. As portas de entradas devem ser previstas pelas laterais da instalação, exceto nas instalações com apenas duas salas em que as portas de entrada podem ser pelas extremidades.

Para o telhado o recomendado é que este seja de duas águas e o material empregado seja telhas de cerâmica, deve-se evitar o uso de telhas de amianto e/ou metálicas. O uso de um laternim para facilitar a circulação do ar também e recomendável.

Esquema para determinação das dimensões do lanternim.

Largura, pé-direito e beiral em função do clima para telhas de barro.

Clima	**Largura**	**Pé-direito**	**Beiral**
Quente seco	10,0 -14,0	2,8 - 3,0	1,2 - 1,5
Quente úmido	6,0 - 8,0	2,5 - 2,8	1,2 - 1,5
Obs: O uso da telha fibro-cimento está sendo limitado em alguns Estados.			

O uso de grama na área circundante diminui a incidência da radiação solar, porém ela deverá estar sempre aparada para evitar a proliferação de insetos.

Para receber as águas provenientes do telhado, construir uma canaleta ao longo da instalação de 0,40 m de largura com declividade de 1%, revestida de alvenaria de tijolos ou de concreto pré-fabricado.
A rede de esgoto deve ser em manilhas ou tubos de PVC, sendo recomendado diâmetro mínimo de 0,30 para as linhas principais e de 0,20 m para as secundárias.

O uso de árvores na área circundante também é recomendável, se for uma regia de clima frio e recomendável que se utilize espécies caducifólia, cujas folhas caem no inverno, permitindo assim o sombreamento no verão e o aquecimento do sol durante o inverno.

O sistema de produção de suínos compreende as fases de pré-co-

brição e gestação, maternidade, creche, crescimento e terminação. Os aspectos construtivos das instalações diferem em cada fase de criação e devem se adequar às características físicas, fisiológicas e térmicas do animal.

As recomendações de cálculos e medidas para a construção do tipo de baia para cada fase estarão atreladas ao número de matrizes e ao período utilizado de intervalo entre os lotes. O site da Embrapa contém as informações para a construção do número de lotes de acordo com período de intervalo entre lotes e numero de matrizes disponíveis, bem como a medida da área recomendável por animal de acordo com seu gênero e idade. Disponível em:
http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Suinos/SPSuinos/index.html

REFERÊNCIAS

EMBRAPA Suínos e Aves. Sistema de criação de suínos. Disponível em: *<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Suinos/SPSuinos/index.html>*. Acesso em: 08 de nov. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Wladimir Barbieri Junior

DATA DE FINALIZAÇÃO

08 de nov. 2005

CRIAÇÃO DE TARTARUGA TIGRE D´ÁGUA

PALAVRAS-CHAVE

Criação de tartaruga, tartaruga tigre d'água, Trachemys Dorbignyi

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Como iniciar uma criação de tartaruga tigre d'água (Trachemys Dorbignyi)? Quanto tempo leva para o IBAMA conceder a licença para criadouro comercial? Qual é a melhor forma de criá-los, se em lagos ou tanques?

SOLUÇÃO APRESENTADA

Segundo informações do Depto. de Fauna do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, o órgão não emite mais licenças para criadouro comercial de tartaruga da espécie Trachemys Dorbignyi, conhecida como Tigre d'água.

Portanto está proibida sua criação comercial.

No entanto, seguem algumas informações da criação da espécie, para fins preservacionistas.

O Tigre d´água brasileiro (Trachemys dorbignyi) é uma espécie natural do rio Guaíba, no Estado do Rio Grande do Sul, que habita principalmente a região da Lagoa dos Patos e o Banhado do Taim. Esta espécie ocorre ainda no Uruguai e parte da Argentina.

As tartarugas, de um modo geral, para criação, necessitam de um tanque com 60% da área formada por água. No caso do tigre-d'água, que é um animal que atinge até 26 cm de carapaça, é necessário criá-lo em tanques ou aquários grandes, atendendo a densidade máxima de ocupação e a profundidade mínima, que, se tratando de animais de 20 a 40 cm de comprimento de carapaça, corresponde a uma ocupação máxima de 10 animais por cada 10 metros quadrados, com uma profundidade mínima do tanque de 30 cm. Nos tanques, o fundo não pode ser de cimento puro, ele deve ser bem liso, e nunca

áspero. Os animais também necessitam de uma rampa de acesso a uma área seca, que tenha vegetação, ela deve ser construída com pedras e cimento. Quando existirem fêmeas adultas, há a necessidade de se proporcionar um local adequado para desovas. A espécie prefere desovar em areia.

Com filhotes e animais jovens é possível começar a criação em aquários ou aquaterrários. Nestes lugares a plataforma de acesso à área seca pode ser feita em vidro, cortando-se um pedaço de pequena espessura (5mm) no formato que se deseja fazer a plataforma, colando-se pedras roladas de rio com silicone. Desta forma, evita-se a colocação de muitas pedras, o que além de sobrecarregar o peso do aquário, dificulta a limpeza do mesmo, pelo aumento de superfície de contato com as excreções dos animais. Evidentemente, quanto maior a população do aquaterrário, ou maior o peso dos animais, mais essa plataforma precisará de suportes, como bases feitas de torres de filtro biológico escorando essa plataforma. O aquaterrário deverá ter filtros internos do tipo "skimmer" para permitir a remoção dos excrementos maiores. Vegetação artificial pode ser utilizada como ornamentação. A água deve ser trocada a cada dois dias para não sobrecarregá-la com uratos (produto de excreção do metabolismo protéico).

Quanto à iluminação, a luz ideal é a natural, ou seja, luz solar direta, sem interferentes como vidro ou acrílico, o que pode filtrar os raios ultravioletas (UVB). O vidro lateral do aquaterrário também filtra os raios UVB. Atualmente existem lâmpadas fluorescentes que emitem esse comprimento de onda (REPTO-GLO, REPTISUN 5%UVB). Tais lâmpadas devem ser colocadas na tampa do aquaterrário, instaladas com um start e um reator. Devem permanecer ligadas por no mínimo quatro horas e no máximo oito horas por dia. Isso já corresponde ao fotoperíodo do animal. Todas as lâmpadas têm um prazo de validade e devem ser substituídas uma vez por ano. Devem ficar a uma distância de no máximo 30cm do animal, porque do contrário, não têm eficácia.

A desinfecção das pedras, bem como dos vidros do aquaterrário, deve ser feita uma vez por mês, desde que obedecido o esquema de troca de água a cada dois dias. A desinfecção é feita preferencialmente com hipoclorito de sódio (água sanitária) diluído em água, onde se lava as pedras e o vidro, enxaguando-se vigorosamente para retirar todo o excesso. Evidentemente deve-se retirar todos os animais do

recinto por ocasião da lavagem. A limpeza do tanque também deve ser feita uma vez por meio, utilizando=-se os mesmos métodos.
Para ambos os locais de criação (aquaterrário ou tanque) o aquecimento deve ser constante. Ele pode vir (no caso do aquaterrário) de lâmpadas incandescentes ou de aquecedores. A água deve estar em torno de 24-28ºC. No aquaterrário, a lâmpada incandescente deve ser instalada na plataforma seca.

Vegetação artificial é importantíssima como fornecimento de ponto de fuga contra o excesso de calor (por isso que o aquaterrário deve ter um gradiente térmico) e como esconderijo de animais assustados. No tanque, a vegetação natural deve estar presente, realizando o mesmo papel.

Por fim, a alimentação de Trachemys dorbignyi deve constituir de ração para tartarugas aquáticas, com cerca de 35-40% de proteína bruta, peixes picados e talos de Elodea (alga comum de aquário) como suplemento de vitamina A. O ideal é oferecer alimento uma vez ao dia, em pequenas porções, observando o consumo para evitar desperdício e acúmulo de resíduos na água.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Recomendamos que se entre em contato com o Depto. De Fauna do IBAMA, para obter as exigências e o regulamento necessário para a construção de um criadouro preservacionista. O mesmo departamento pode prestar mais informações sobre a proibição da criação comercial, bem como esclarecer dúvidas sobre a legislação vigente.

REFERÊNCIAS

Depto. De Fauna do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA.
Telefone: (11) 3066-2662.

ECOANIMAL
Disponível em:
<http://www.ecoanimal.com.br/site/produtos/showprod.asp?nm=&tp=54&tpp=2625&ccm=y>, acesso em 24 de mar. 2006;

DUTRA, Gustavo Henrique Pereira, Mestrando do Depto. de Patologia

Animal da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, "Criação de Tartarugas Aquáticas", publicado no site Vida de Cão.
Disponível em:
<*http://www.vidadecao.com.br/reptil/index2.asp?menu=aquaticascriacao.htm*>, acesso em 24 de mar. 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Guilherme Leite Cunha

DATA DE FINALIZAÇÃO

24 de mar. 2006

CRIAÇÃO DE TILÁPIA EM TANQUES DE PVC

PALAVRAS-CHAVE
Peixe; Tilápia; Criação; Tanque; PVC

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Informações sobre a criação de Tilápia em tanques de PVC flexíveis XP50, funcionamento do sistema e adaptação do peixe.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Sobre a Tilápia:
Tilápia é o nome comum dado a vários gêneros de *peixes ciclídeos* de *água doce* pertencentes à sub-família Pseudocrenilabrinae e em particular ao género Tilapia. São nativos da *África*. Existem quase 70 espécies de tilápia catalogadas, mas, nas águas brasileiras, predominam a tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*), que pode alcançar cerca de 5kg, a tilápia Rendali (Tilapia rendali), com cerca de 1kg, e a tilápia Zanzibar (Sarotherodon hornorum).

Este peixe possui diversos atributos que o fazem ideal para sua criação. Isto inclui boa qualidade de carne e sabor, uma ampla tolerância a diferentes climas e ambientes, resistência a várias doenças comuns em peixes, e relativa facilidade de procriação em cativeiro. Podendo ter até quatro períodos de desova por ano, com um índice de sobrevivência bastante alto. O mercado nacional e externo de filé de tilápia é bastante aquecido.

Para solucionar as questões do cliente, o Professor Doutor José Eurico Possebon Cyrino do Departamento de Zootecnia da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" da Universidade de São Paulo (ESALQ – USP) nos forneceu algumas informações bastantes úteis a cerca desta técnica de criação de tilápia em tanques de PVC flexíveis.
Ressalta que é uma técnica já muito utilizada e consagrada no exterior, especialmente na Alemanha para a criação de Trutas, no entanto no Brasil ainda é pouco utilizada pelos piscicultores, apesar de alguns já estarem aderindo à tecnologia, havendo apenas duas empresas no

estado de São Paulo especializadas no ramo e detentoras da tecnologia. No Nordeste tal técnica já é bastante utilizada na criação de larva e pós-larvas de camarão, com grau de produtividade muito significativo.

Algumas vantagens da técnica é ser uma tecnologia absolutamente limpa, por isso extremamente interessante do ponto de vista ecológico, pode ser realizada em meio urbano e é bastante funcional. Exige-se um sistema de bombas hidráulicas para a circulação de água. Quanto à adaptação do peixe o professor destaca que a tilápia é extremamente adaptável, sendo muito versátil, não apresentando nenhum problema neste sentido.

O Professor acrescenta que a respeito da rentabilidade do negócio, é muito interessante que o cliente procure a empresa especializada Recolast Impermeabilizações Ltda, que realiza esporadicamente eventos de apresentação e demonstração da técnica (visitas monitoradas), onde haverá a possibilidade do empreendedor ter contato direto com os equipamentos, com a técnica em funcionamento e com outros criadores que já a utilizam. Sendo este o melhor meio de se ter uma noção concreta da rentabilidade da utilização dos tanques de PVC flexíveis.

INTITUIÇÕES ESPECIALISTAS

Recolast Impermeabilizações Ltda:
End: Av Gaivota Preta, 201 – Jd. Valéria;
Cep: 07124-700 – Guarulhos – SP
Tel / Fax: (11)64564109
Email: *erica@recolast.com.br*
Site: *http://www.recolast.com.br*

Bass Piscicultura:
End: Estr. do Tijuco Preto, 4270 C.P. 190
Cep: 18550-000 - Boituva - SP
Tel: (15) 3263-1195 / (11) 4026-5086
Site: *http://www.basspiscicultura.com.br*

Existem inclusive outras técnicas, já muito utilizadas e difundidas no Brasil, para a criação de tilápia em cativeiro que também podem ser empregadas, e que estão abaixo citadas:

Tanques – rede ou gaiolas:
Trata-se de uma criação intensiva cujo resultado final é uma alta produtividade.

Em geral são estruturas retangulares que flutuam na água e confinam peixes em seu interior. Esse equipamento é constituído basicamente por flutuadores (galões, bombonas, bambu, isopor, canos de PVC, etc.) que sustentam submersos na água redes de náilon, plásticos perfurados, arames galvanizados revestidos com PVC ou ainda telas rígidas. O formato retangular permite uma melhor passagem e renovação de água dentro das gaiolas, removendo os dejetos produzidos pelos peixes.

Os tanques-rede devem ser cobertos para prevenir a ação de predadores, furtos e oferecer sombreamento que impede a incidência de raios UV e diminuir a visão dos peixes, reduzindo o estresse e melhorando o sistema imunológico desses animais.

Recomenda-se utilizar tanques-rede de até 10 m^3, pois facilita o manejo e é mais vantajoso do ponto de vista produtivo e econômico pela maior facilidade de renovação da água. Essas estruturas poderão ser colocadas em represas que possuam profundidade mínima de 3 metros.

A tecnologia permite produzir em média 300 kg/m^3/ano, resultados obtidos principalmente com o cultivo de tilápias, pacus e pintados.
Alguns criadores utilizam curimbatás e cascudos também dentro dessas gaiolas a fim de efetuarem a limpeza das malhas, local onde fixam-se os vegetais (algas) que dificultam a renovação de água. Vale salientar que nesse tipo de cultivo há uma dependência exclusiva de alimento artificial (ração).

O cultivo em tanques-rede ou gaiolas pode ser realizado em reservatórios, açudes e lagos. A sua produção pode depender das características físicas e biológicas (dimensão, profundidade, correntes, produção natural de alimento).

Em temperaturas médias de 26°C, alevinos com 2cm (0,5 g) vêm atingindo o tamanho comercial de 400 gramas em 116 dias.
Produções entre 50 e 300 kg de tilápia por m3 são possíveis e gaiolas menores são mais produtivas por unidade de volume devido a uma

mais eficiente troca de água.

Tipos de viveiros:
Normalmente, os tipos de viveiros observados são:

Barramento: Consiste na interrupção de um curso d'água, formando viveiros de baixo custo de construção. Entretanto, apresentam características como fundo irregular, falta de condições para controlar o fluxo de água que entra no viveiro, maior dificuldade de controle de predadores e também da densidade (peixe/m^2). São, portanto, de difícil manejo cultural.

Derivação: Esse tipo possui custo de construção maior, dada a necessidade de movimentação de terra, que pode variar de 0,6 m^3 a 0,8 m^3 para a construção de 1m^2 de viveiro, dependendo da topografia do terreno. Contudo, suas características permitem controle melhor do volume de água, da densidade de peixes e dos predadores, o que proporciona melhor produtividade.

Viveiros-berçarios: Nos sistemas que utilizam níveis mais altos de tecnologia, é necessário utilizar esse tipo de viveiro, que têm como objetivo aumentar a taxa de sobrevivência dos alevinos. Sua proporção é de 1:1,7, ou seja, 1 m^2 de viveiro-berçário para cada 1,7 m^2 de viveiros de criação, podendo os primeiros ter tamanhos que variam de 500 a 1.500 m^2.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Recomenda-se que o cliente entre em contato com a empresa citada (Recolast) para possível agendamento de sua visita monitorada aos viveiros de tilápia em tanques de PVC flexíveis.
É importante que o empreendedor faça uma pesquisa e reflita sobre a viabilidade de seu negócio.
Lembrando que a piscicultura é uma atividade que exige dedicação total, por parte do piscicultor, para se atingir bons resultados.

REFERÊNCIAS

CYRINO, José Eurico Possebon Professor Doutor do Departamento de Zootecnia da Escola Superior de Agricultura Luis de Queirós da Universidade de São Paulo (ESALQ – USP)

IGARASHI, Marco Antonio. Disponível no link: *http://www.geocities.com/ctaufc/tilapia.htm* , acesso em 24 de Mar. 2006.

Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas, disponível em *http://www.sbrt.ibict.br*, acesso em 24 de Mar. 2006.

WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Disponível em *http://www.pt.wikipedia.org* acesso em 24 de Mar. 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Annelise Gomes de Carvalho

DATA DE FINALIZAÇÃO

24 de Mar. 2006

CRUZAMENTO DE ESPÉCIES NO CULTIVO DE PIMENTAS

PALAVRAS-CHAVE

Pimenta, capiscum, cruzamento de pimenta

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Saber informações sobre o cruzamento de várias espécies diferentes no cultivo de pimentas. Em uma mesma área foram plantadas pimentas do gênero capsicum de diversas variedades. O cruzamento entre espécies está prejudicando e modificando a qualidade das pimentas.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Pimentas do gênero capsicum possuem uma enorme diversidade de formas, cor e de nível de ardência. Conforme o pesquisador da EMBRAPA Roraima, Joacir Freitas, a seleção da melhor espécie dependerá da finalidade em que as pimentas serão empregadas e, no caso de temperos, do gosto do público ao qual se destinam. Por exemplo, no estado de Roraima, as pimentas malagueta, murupi e olho-de-peixe são usadas com maior intensidade e volume nas comunidades indígenas. Já as pimentas de cheiro são as que mais circulam e têm movimento comercial entre os produtores rurais do centro-sul do Estado. Conforme o pesquisador, as pimentas são utilizadas regularmente em muitas comunidades indígenas na "damorida", um caldo à base de água, proteína animal e pimenta que é levado ao fogo e ingerido com o beiju. Outras formas de uso popular são os molhos à base de soro de leite, tucupi (escorrido da mandioca) ou vinagre. Quando há excedente de produção, as comunidades secam e moem as pimentas até obter um pó fino localmente conhecido como "jiquitaia".

As pimentas de "cheiro" (média e baixa ardência) são as mais comercializadas.Os plantios variam de 2.000 a 5.000 pés, sempre em unidades familiares. A produção é vendida no mercado local a R$ 30,00 o saco de 20 kg in natura (verde), e também, "exportada" para Manaus. Segundo Collares, nas feiras livres da cidade de Boa Vista, horticultores e agricultores indígenas comercializam pimentas in natura e na

forma de molhos e, também, em pó. Este agronegócio tem crescido muito entre os feirantes, demonstrando ser atraente para produtores, vendedores e consumidores, no entanto, aspectos relacionados com tecnologia de processamento, controle de qualidade, embalagem e estudo de novos mercados podem ampliar a atividade, agregando valor à produção. De fato, o cultivo das pimentas tem demonstrado a possibilidade de desenvolver um agronegócio com diversas formas de beneficiamento como plantas ornamentais, hortaliças para temperos, doces, inseticida natural, molhos e licores.

Desta forma a pimenta é uma grande alternativa de cultivo tanto para a agricultura familiar como para os empresários, pois o rendimento bruto chega a R$ 45 mil por cada hectare/ano, com um custo de produção em torno de R$ 10 mil, entre a implantação e a condução da cultura. Existem variedades que produzem 30 toneladas por hectare a cada ano, obtendo um preço no mercado de R$ 1,50 por quilo in natura. Existem empresários que já estão desenvolvendo um trabalho artesanal na produção de geléias, doces, bombons, pastas e licores de pimenta doce.

O que se recomenda então é que se determine a espécie com a qual se quer trabalhar e a partir deste ponto busque a seleção das melhores sementes. Como são do mesmo gênero, várias espécies numa mesma área acarreta na formação de híbridos e este cruzamento desenfreado pode prejudicar todo o cultivo. Neste caso será preciso erradicar as espécies e híbridos que não se enquadrem na finalidade da produção.

Porem se a intenção for trabalhar com um ou mais tipos para diversas finalidades deve-se isolar cada espécie de modo a não permitir o cruzamento entre elas.

Todas as plantas do gênero capiscum são angiospermas, ou seja, dependem da formação de florescência para reproduzirem. O pólen das flores se propaga através de agentes abióticos como o vento e a água e fatores bióticos como os insetos. Numa mesma área é recomendável o uso de estufas, pois as capiscum se adaptam muito bem à aclimatação quente-úmida proporcionada por uma estufa e, desta forma, as linhagens das várias espécies trabalhadas terão uma maior garantia de se manterem mesmo que convivam num mesmo espaço.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

A EMBRAPA- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - disponibiliza um catálogo on-line contendo 650 espécies do gênero capsicum catalogadas. Pode-se por este serviço detectar as espécies com as quais se trabalha ver sua procedência e a partir de seus dados obter sementes confiáveis no que diz respeito de sua linhagem.
Banco de Germoplasma de Capsicum spp.
Disponível em:
<http://www.cnph.embrapa.br/projetos/capsicum/consulta_base.html>.

REFERÊNCIAS

COLLARES, Daniela. O sabor apimentado do Estado de Roraima. Disponível em: *<http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=./agropecuario/index.html&conteudo=./agropecuario/programas/sabor_rr.html>*. Acesso em: 17 de maio 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Wladimir Barbieri Junior

DATA DE FINALIZAÇÃO

17 de maio 2005

CULTIVO DE AZEITONA

PALAVRAS-CHAVE

Azeitona; oliveira; jamelão; jambeiro

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Tem em uma chácara, três pés, que acredita ser de oliveira. Como identificar? Em sendo azeitonas, como prepará-las para consumo?

SOLUÇÃO APRESENTADA

Oliveira

Características Botânicas

A oliveira faz parte da família das Oleáceas, e da subfamília das Oleóides; esta se divide nas tribos das Oleae e das Syringeae. A tribo Oleae reúne vários gêneros, entre eles está o Olea. Dentro deste gênero existem cerca de 35 espécies, entre as quais se destacam a Olea europea L., conhecida popularmente como oliveira. Este gênero apresenta duas subespécies: Olea europea sativa; é a oliveira cultivada, e Olea europea sylvestris.

Olea europea sylvestris

Apresenta porte médio, ramos tortuosos e espinhos, casca escura. As folhas são estreitas, curtas; o fruto é uma drupa muito pequena, pobre em óleo. A semente é utilizada para produzir porta enxerto da oliveira cultivada.

Olea europea sativa

Atinge 15 a 20 metros de altura, casca menos escuro que a da oliveira silvestre. Os ramos são flexíveis e desprovidos de espinhos.

Raiz: a raiz principal é bastante pivotante e pode chega a 5 metros, as raízes secundárias são fortes.

Folhas: as folhas são mais curtas e mais largas que as da oliveira silvestre, são opostas, pecioladas, lanceoladas, inteiras, verde escuras

na face adaxial e acinzentadas na fase abaxial, com consistência coriácea.

Frutos: os frutos são do tamanho médio a grande, com bastante polpa e muito óleo, amadurecem nos ramos de dois anos.

Flores: pequenas, branco amareladas, em inflorescência em panícula de 15, 20, ou 30 flores, que formam-se nos brotos de um ano.

Há três tipos de flores:

- Monoclinas (hermafroditas): possuem estames e pistilos normais e produzem frutos e sementes. Freqüente nas plantas cultivadas.
- Puramente estaminíferas (masculinas): possuem apenas os estames providos de pólen, não possuem pistilo, portanto não produzem frutos e sementes. Bastante raro.
- Fisiologicamente estaminíferas: Têm dois estames normais poliníferos. Pode apresentar anormalidades no pistilo, ou no ovário, ou nos óvulos

Estes três tipos de flores encontram-se , as vezes, em diferentes grupos de indivíduos. Às vezes, num mesmo indivíduo se encontram dois tipos de flores: monoclinas e fisiologicamente estaminíferas, o que é bastante freqüente; monoclinas e puramente estaminífera, o que é raro.

http://www.ufrgs.br/Alimentus/feira/mpoutro/oliva/cabot.htm

Flor de oliveira

Fonte: imagens google

Existe uma outra planta, cujo fruto tem o mesmo aspecto da azeitona, que é o jambolão.

Jambolão

Nome popular: jamelão; jambeiro; azeitona
Nome científico: Eugenia jambolana Lam
Família botânica: Myrtaceae

Origem: Índia
Características da planta: Arvore de até 10 m de altura de copa ampla, muito ramificada. Folhas lisas e brilhantes. Flores creme ou brancas, com pétalas arredondadas caracteristicamente em forma de capuz.

Fruto: Forma ovóide, pequeno, de coloração roxo-avermelhada a quase negra, quando maduro. Polpa carnosa que envolve uma semente.

Cultivo: Multiplica-se por sementes, desenvolve-se bem em qualquer tipo de solo, porém permeáveis e profundos. Prefere climas quentes e úmidos, principalmente de regiões litorâneas. Frutifica de janeiro a maio.

O jambolão é uma grande, ramalhuda e belíssima árvore da família das Mirtáceas, de onde provêm algumas das mais brasileiras entre todas as frutas: jabuticabas, cambucis, pitangas, cambucás, gabirobas, cambuís, araçás, grumixamas, guabijus e tantas outras. E, porém, segundo vários estudiosos, tais como Eurico Teixeira e Pimentel Gomes, originária da Índia.

Ainda segundo este último autor, em seu país de origem, além de ser consumido in natura, o jambolão entra na confecção de tortas e doces, coisa que o brasileiro ainda não aprendeu a fazer.

Os frutos do jambolão, apesar de um pouco adstringentes, são agradáveis ao paladar. Porém, perto do sabor tão especial das outras tantas Mirtáceas brasileiras, o sabor do jambolão não se destaca tanto. Pequenos, de coloração roxa, quase negra por fora e de polpa pouco caldosa, o fruto do jambolão envolve um caroço único e grande, quando comparado ao seu tamanho total.
Alguns vêm no fruto do jambolão uma certa semelhança de formato, tamanho e cor com a azeitona. Por esse motivo, "azei-tona" passou a ser um nome freqüentemente utilizado para designar o fruto do

jambolão, em especial no nordeste do país.

Naquela região, inclusive, o jambolão adaptou-se tão bem que se tornou espécie subos-pontânea. Em Pernambuco, por exemplo, pode-se ver as frondosas árvores de "azeitona" ao longo de muitos quilômetros pelas estradas que seguem para o interior.

Muito apreciados pelas crianças, que se desdobram para obtê-los, os frutos do jambolão têm um grande inconveniente: sua polpa e casca de coloração arroxeada deixam manchas indeléveis na pele das mãos, nos tecidos das roupas, nos calçamentos das ruas e na pintura dos automóveis. Assim, em virtude de sua farta frutificação, o jambolão torna-se árvore pouco indicada para preencher, em profusão, quintais e espaços públicos. Pio Corrêa conta que certa vez, em Belo Horizonte, capital do Estado de Minas Gerais, o jambolão foi experimentado na arborização urbana, tendo sido logo abolido, pelos motivos acima apontados, quando começou a frutificar.

Árvore de jambolão

Fruto do jambolão

Fonte:*http://www.bibvirt.futuro.usp.br/especiais/frutasnobrasil/jambolao.html*

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Uma forma de identificar a planta, é através de sua flor.
Como pelas características da oliveira, em relação ao clima e pela florada, estamos fornecendo informações sobre o jambolão, que no aspecto do fruto, são muito semelhantes.

SUGESTÃO DE LEITURA:

Analise da qualidade do processo de envase de azeitonas verdes,

descrição do processo de pasteurização, fluxograma de envase, características de qualidade, pH da salmora, etc..
Dissertação de mestrado, SOUZA, R.A. Universidade Federal de Santa Catarina,disponível em:
http://www.qualimetria.ufsc.br/dissertacoes_arquivos/rosely.pdf

Para o processamento da azeitona, existe no site do SBRT uma resposta técnica sobre o tema, disponível em:
<*http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt2894.pdf*>

FONTES CONSULTADAS

BIBLIOTECA VIRTUAL DO ESTUDANTE. Jambolão. Disponível em: <*http://www.bibvirt.futuro.usp.br/especiais/frutasnobrasil/jambolao.html*>. Acesso em: 20 de jul. 2006.

SBRT Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas. Disponível em: <*http://www.sbrt.ibict.br*>. Acesso em: 20 de jul. 2006.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. Características Botânicas. Disponível em:<*http://www.ufrgs.br/Alimentus/feira/mpoutro/oliva/cabot.htm*>. Acesso em 20 de jul. 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Sérgio Vallejo

DATA DE FINALIZAÇÃO

20 de jul. 2006

CULTIVO DE FRAMBOESA

PALAVRAS-CHAVE
Framboesa; cultivo de framboesa; poda de framboesa

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Informações sobre cultivo, poda e mudas de framboesa.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Conforme consulta a Alverides Machado dos Santos – pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Fruteiras de Clima Temperado, Pelotas/RS – presente em reportagem da revista eletrônica Globo Rural, para a produção de framboesa é necessário temperatura inferior a 7ºC, no mínimo 700 horas por ano. Suas mudas são fáceis de pegar e por possuir grande capacidade de propagação, a cada três ou quatro anos, as touceiras precisam ser desmanchadas e as mudas dever ser transplantadas em outro local para que a concorrência entre os ramos não afete a produção.

As plantas começam a produzir um ano e meio após as mudas serem levadas para o local definitivo. Os frutos surgem a partir do mês de novembro e as colheitas se estendem até fevereiro. Após a época de frutificação deve-se fazer o desbaste das plantas, retirando-se todos os galhos que produziram. O desponte (poda verde) deve ser feito quando as plantas atingirem entre 1,10m e 1,20m de altura.

Não é recomendada a formação de parreiras, pois a framboesa produz apenas nas extremidades do ramo. Deve-se deixá-la crescer em canteiro, obedecendo as indicações de poda e desbaste, a fim de obter mais frutos. Para manter uma produção regular é indicado não deixar mais de cinco a sete hastes por planta. Desse modo, é possível obter frutos de maior tamanho.

Os tratos culturais são bastante simples. Se o pH do solo estiver em torno de 5,0 a 5,5, não é necessário o uso de calcário. Abaixo disso, aplica-se o produto para corrigir sua acidez. Solos férteis também dispensam adubação química. Já para os mais fracos, recomenda-se

o uso de 25 gramas de adubo à base de 10-20-10 (NPK), para cada metro quadrado de área plantada.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Recomendamos as seguintes publicações referentes ao cultivo de framboesas:

Aspectos Técnicos da Cultura da Framboeseira.
Disponível no setor de comercialização da EMBRAPA, pelo telefone (53) 3275-8199 ou e-mail: *ant@cpact.embrapa.br*.

Amora-Preta e Framboesa. Autor: Emerson Steinberg. Editora Nobel, 1989, 64 p. ISBN: 8521306016. Disponível em:
http://www.submarino.com.br/books_productdetails.asp?Query=ProductPage&ProdTypeId=1&ProdId=5357&ST=CL2146

Curso nacional sobreprodução e inspeção de mudas de plantas frutíferas. Manual para produção de mudas de frutíferas: macieira, pereira, pessegueiro, ameixeira, morangueiro, amora preta, framboesa. Pelotas, M.A./UFPel/EMBRAPA-CNPFT, 1988. 123p.

Produção de pequenas frutas no Brasil e Importação de mudas de pequenas frutas e 1º Seminário Brasileiro sobre Pequenas Frutas. Disponível em: *http://www.cnpuv.embrapa.br/publica/anais/peqfrutas.pdf*

No que se refere a aquisição de mudas, indicamos a empresa Agrícola Theodósio, licenciada pela Embrapa, para comercialização de mudas de alta sanidade. O telefone de contato é (53) 3275-1945 ou e-mail: *agricolatheodosio@terra.com.br*.

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) possui diversas publicações que podem auxiliar no cultivo de framboesas, disponíveis no endereço: *www.cpact.embrapa.br* (deve-se , acessar o link "Publicações - Catálogo" e escolher a área de interesse) ou na Livraria Virtual da Embrapa
http://www.sct.embrapa.br/liv/Catalogo.asp.

Relacionado ao tema, também indicamos simpósio que ocorrerá em novembro no Rio Grande do Sul: 3º Simpósio Nacional do Morango e o 2º Encontro Sobre Pequenas Frutas e Frutas Nativas do Mercosul. Promoção: Embrapa Clima Temperado e FAPEG.

Local: Auditório Ailton Raseira - Sede Embrapa Clima Temperado, Pelotas – RS.
Período: de 7 a 10 de novembro de 2006.
Mais informações: *http://www.cpact.embrapa.br/eventos/2006/simposio_morango/index.php*

FONTES CONSULTADAS

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa. Cultivo da ameixeira. Disponível em: <*http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Ameixa/CultivodaAmeixeira/cap15.htm* >. Acesso em: 06 de jul. 2006.

GLOBO RURAL. Globo Rural responde: A framboesa exige clima bem frio. Disponível em: <*http://globorural.globo.com/barra.asp?d=/edic/186/gr_responde.htm*>. Acesso em: 06 de jul. 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Iva Maria Alves

DATA DE FINALIZAÇÃO

07 de jul. 2006

CULTIVO DE CAQUI

PALAVRAS-CHAVE
Caqui, cultivar de caqui, cultivo de caqui, produção de caqui.

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Informações sobre o cultivo de caqui.

SOLUÇÃO APRESENTADA

A presente resposta foi extraída do CDI, Centro de documentação e Informação, SRT, Sistema de Resposta do SEBRAE-MG, Sistema Brasileiro de apoio às Micro e Pequenas Empresas.

O Caqui Diospyro Kaki L.F., espécie subtropical de origem asiática, de folhas caducas, da família Ebenaceae, tem plantas arbóreas, rústicas, produtivas e de alta capacidade de adaptação climática. A produção de caqui destina-se, na quase totalidade, ao consumo in natura, no mercado interno, mas com boas perspectivas de exportação. Os frutos prestam-se também ao aproveitamento industrial-artesanal, em forma de passa e vinagre.

Na escolha do cultivar devem ser observados os seguintes fatores: clima, destino da produção, época da produção dos cultivares e produtividade.

As espécies mais conhecidas são:

- Subugaki ou Taninoso é cultivar Taninosas, (possuem Tanino que é uma substância adstringente), com sementes ou não e sempre de polpa amarela.
- Taubaté: apresenta fruto grande, globoso e ligeiramente achatado. A polpa é amarelo claro, bastante taninosa antes de completar a maturação.É vigorosa e bastante produtiva.
- Mazeli. O fruto é do tamanho médio ou grande, de forma globosa achatada, com dois sulcos laterais; quando apresenta sementes, a polpa é amarelo-avermelhado. Sem sementes a polpa é clara e bastante taninosa, antes de completar a maturação. É vigorosa e

bastante produtiva.

- Hachiya. O fruto é grande, de forma oblonga e cônica. A polpa é amarelo-claro, bastante taninosa antes de completar a maturação. As arvores são medianamente vigorosas e produtivas.
- Pomelo (IAC 6 22): híbrido obtido pelo IAC, Instituto Agronômico de Campinas, através do cruzamento entre a cultivar Chocolate e a Haganosho. O fruto é grande e globoso e a polpa, quando madura é alaranjada, ligeiramente avermelhada com a presença de fibras e normalmente cinco a seis sementes por fruto. É vigorosa e bastante produtiva.A maturação é precoce e acontece em fevereiro. Para este cultivar é recomendado realizar o desbaste dos frutos para evitar alternância de produção. Necessita de tratamento fitossanitário contra a cercosporiose.
- Rubi (IAC 8-4): híbrido obtido pelo IAC, Instituto Agronômico de Campinas, através do cruzamento da Trakoukaki e a Haganosho. Tem polpa adstringente e amadurece em fevereiro e março. A planta tem bom vigor.
- Regina (IAC 2-4): híbrido obtido pelo IAC, Instituto Agronômico de Campinas, através do cruzamento entre a cultivar Giombo e Haganosho. A polpa é adstringente e amadurece em fevereiro e março.
- Amagaki ou Doce. Os cultivares deste grupo não possuem tanino. São doces com sementes ou não e sempre de polpa amarela. São também chamados de cultivares de frutos doces ou duros.
- Jirô. Apresenta fruto grande, forma achatada e quadrangular. A polpa é amarelo-avermelhado, consistente, não taninosa. É bastante exigente em tratos culturais para obter boa produção.
- Fuyu. O fruto é grande de forma achatada, mas com perfil arredondado. A polpa é consistente, nunca taninosa e de coloração mais escura. A maturação acorre mais tarde em relação ao Jirô.
- Variável. Altera sua composição e cor quando tem ou não sementes. Quando não tem sementes a polpa é amarela e rica em tanino, quando aparecem sementes é doce sua cor é escura em volta das sementes. O tipo de caqui de cor escura é chamado de chocolate.
- Rama Forte. O fruto é de tamanho médio a grande e tem forma achatada; apresenta polpa amarelo-escuro tendendo á parda quando tem sementes abundantes. É muito produtiva. Pode ser colhida de janeiro a maio.
- Giombo. O fruto tem tamanho médio com forma oblonga. A polpa é amarelo-avermelhado, bastante taninosa, quando sem semen-

tes e do tipo chocolate. Não apresenta tanino quando tem grande quantidade de sementes. É vigorosa e muito produtiva.

- Chocolate. O fruto é pequeno e de forma achatada. A polpa é consistente, amarela e muito taninosa, quando não tem sementes, amadurecendo tardiamente. Quando se apresenta com sementes a polpa é escura, não adstringente e amadurece precocemente.
- Kauru. (IAC 13-6): híbrido obtido pelo IAC, Instituto Agronômico de Campinas, através do cruzamento entre a cultivar Luiz de Queiroz e Haganosho. O fruto apresenta polpa adstringente quando sem sementes e não taninosa e doce quando com sementes. A maturação ocorre de fevereiro á março. É bastante produtiva.
- Luiz de Queiroz. O fruto é de tamanho de médio a grande, de forma globosa e achatada. A polpa é amarelo-avermelhado quando apresenta sementes. Sem sementes a polpa é clara, bastante taninosa antes de completar a maturação. É vigorosa e bastante produtiva.

Clima

O caquizeiro exige clima frio e é resistente a baixas temperaturas. Para quebra do repouso fisiológico requer determinado regime de frio e apresenta acentuado repouso vegetativo. A temperatura mais favorável ao desenvolvimento de fruteiras de clima temperado varia de 5oC. á 15º C. Pode-se plantar o caquizeiro em regiões de zero a 150 horas de frio (temperatura menor que 7,2o C), são regiões com menor disponibilidades hibernais e, portanto, próprias para o caquizeiro, que é uma espécie de menor exigência de frio em relação á outras fruteiras temperadas.

Preparo do Solo

Realizar análise do solo e as posteriores correções e adubações de acordo com as recomendações técnicas.

Devem ser escolhidos locais onde não ocorram geadas. Evitar regiões baixas e localizadas onde há acúmulo de ar frio. O terreno deve apresentar relevo que facilite a mecanização.

Devem ser instalados quebra-ventos e existir disponibilidade de água para os devidos tratos culturais.

Deve-se evitar solos arenosos que facilitam a disseminação de nematóides, pela baixa capacidade de retenção de umidade e por esta-

rem sujeitas a perdas de fertilidade. Recomendam-se solos com boa drenagem e com bom teor de matéria orgânica. O preparo do solo deve ser feito antecedendo, ao máximo, a época normal de plantio. Normalmente, recomenda-se aração profunda e dragagem para o preparo do solo, sendo necessário, em seguida realizar a calagem de acordo com a análise do solo. Após essas operações, procede-se a marcação do terreno e abertura das covas.

Em terrenos com pouca ou quase nenhuma declividade as covas podem ser abertas em linha reta, ficando a utilização de curvas de nível para outras situações.

A conservação do solo é importante principalmente quando se trabalha com culturas perenes. Nem sempre apenas o plantio em curvas de nível soluciona o problema, sendo necessária a adoção de outras práticas conservacionistas. As covas devem ter as dimensões de 70cm x 70cm x 70cm e ser corretamente adubadas.

O plantio é realizado nos meses de julho e agosto, época de repouso vegetativo, no caso de mudas de raiz nua. No caso de mudas de torrão o plantio pode ser nos meses de novembro e dezembro. As mudas provenientes de viveiros, nesta fase, podem ser transportadas para o local definitivo. As mudas devem ser adquiridas de viveiristas idôneos e estar dentro dos padrões recomendadas pela legislação.
O espaçamento pode ser de 4,0cm x 5,0cm (500 plantas por hectare), 6,0m por 6,0m (277 plantas por hectare). De uma maneira geral, ao se plantar as mudas nas covas, deve-se ter o cuidado de manter o nível de enxertia 5,0cm a 10cm acima do nível do solo e distribuir corretamente as raízes por toda a extensão da cova, evitando que elas fiquem enroladas ou retorcidas. Após este procedimento inicia-se o enchimento das covas com terra. Quando a cova estiver pela metade, coloca-se água (10 a 15 litros) e completa o restante da cova, enchendo com terra. Faz-se uma bacia na superfície (coroamento) e colocando-se mais 15 a 20 litros de água. Após o plantio, havendo falta de chuvas, é recomendável repetir a irrigação.

Quebra de Dormência

As fruteiras de clima temperado apresentam um período de dormência que é um fator de defesa contra as condições ambientais desfavorável ao desenvolvimento da planta durante este período. As plantas necessitam passar por um determinado tempo de baixas tempera-

turas (inferiores a 12oC) que variam conforme as espécies e cultivares, para que na primavera ocorra uma natural quebra de dormência. Com a expansão dessas fruteiras para regiões tropicais e subtropicais, onde o inverno é mais ameno, surge o problema de folhação retardada que se caracteriza pela permanência de muitas gemas em dormência, mesmo quando as condições são favoráveis ao crescimento. A solução tem sido buscada na seleção e melhoramento de cultivares com baixa exigência de frio e tratamentos químicos para compensar a ação das baixas temperaturas.

Poda e condição

Quanto à fase de vida das árvores:

Poda de formação - consiste em sistema de operações realizadas nas árvores novas durante a fase de crescimento vegetativo;
Poda de frutificação - engloba o conjunto de intervenções aplicado nas fruteiras não só no período em que o esqueleto se aproxima de sua forma definitiva, mas, sobretudo durante a fase produtiva das plantas. Tem o propósito de manter o equilíbrio entre as funções vegetativa e produtiva buscando, dentro dos limites possíveis, realçalas ao máximo;
Poda de rejuvenescimento – inclui o conjunto de operações, utilizado no período de decadências das árvores, mas em fase de evidencie ainda suficiente capacidade de regeneração. Destina-se a revigorar o esqueleto e renovar a vegetação e os órgãos de frutificação das plantas.

Quanto à época em que são executadas:

Poda em Seco – é realizada no final do inverno, perto da época de brotação. Atualmente tem algumas restrições;
Poda Verde – é feita no período em que as plantas se mantêm em atividade vegetativa, quando os ramos se encontram, portanto, verdes e com folhas. Com restrição da poda em período invernal, as podas em verde adquirem substancial relevância nos modernos sistemas de condução;
Poda de ramificação – objetiva a formação de ramificações indispensáveis à formação do esqueleto das árvores. Usa-se para este efeito, os encurtamentos, as despontas, os anelamentos, as descorticações;
Poda de concorrência – é realizada através de desbrotas suprimem-

se os ramos que concorrem com as ramificações selecionadas para a formação do esqueleto;
Poda de equilíbrio – tem como finalidade restabelecer o equilíbrio relativo entre os diversos eixos do esqueleto das plantas, notadamente das pernadas e da flecha. Esta poda baseia-se na aplicação de inclinações sobre esses eixos
Poda distal – consiste na eliminação dos ramos ou brotos situados na zona da extremidade ou zona distante das guias responsáveis pelo prolongamento dos eixos do esqueleto seja das pernadas, dos braços ou das flechas;
Poda Interna – realiza-se a desbrota dos ramos que, não interessam na formação das plantas se dirigem para a parte internadas copas, promovendo o seu adensamento ou estabelecendo competição com outros ramos essenciais à estrutura das árvores.
Poda de Recuo - promove o rebaixamento da copa de modo a evitar que ela atinja uma altura indesejável e imprópria para a execução dos diversos trabalhos culturais desde a colheita dos frutos até os tratamentos fitossanitários e a própria prática das podas. São inúmeras as formas definitivas que as fruteiras de clima temperado podem apresentar quando chegam à fase adulta. É evidente que, dentro dessa adversidade, existem algumas modalidades susceptíveis de promover, em relação a outras, a maior produtividade dos pomares, conjugada com a mais precoce entrada em frutificação, objetivos que definem as grandes preocupações e tendência da moderna fruticultura.

Pragas e Doenças

As pragas mais comuns são: cigarrinhas, cochonilhas, mosca-das-frutas, triples, lagarta-do-fruto, besouro-de-limeira, e broca.
As doenças mais comuns são: antracnose, cercospora (viveiro), galho da coroa, podridão da raiz.

Deve ser realizados o devido controle com produtos recomendados por engenheiro agrônomo.

Colheita

O caqui é colhido, normalmente entre os de dezembro á maio.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Deve-se ressaltar que riscos são inerentes a qualquer empreendimento. Para concluir se o risco de um determinado empreendimento é baixo, médio ou alto será necessário buscar mais informações que contemplem cada uma das variáveis que impactam o negócio (por exemplo: o interesse do consumidor pelo produto ou serviço, potencialidade da região, perfil dos concorrentes, tecnologia disponível, restrições legais, etc) e desenvolver, com os dados obtidos o plano de negócio que indicará a viabilidade ou não do empreendimento.

REFERÊNCIAS

SEBRAE MG Serviço Brasileiro de Apoio a Micro e Pequena Empresa de Minas Gerais. Disponível em: *<http://www.sebraemg.com.br/Geral/arquivo_get.aspx?cod_areasuperior=2&cod_areaconteudo=231&cod_pasta=234&cod_conteudo=1501&cod_documento=103>*. Acesso em: 04 de jul. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Magda das Graças Costa

DATA DE FINALIZAÇÃO

04 de jul. 2005

CULTIVO DE COGUMELO DO SOL

PALAVRAS-CHAVE
Cogumelos, cogumelos do sol, cultivo de cogumelos do sol

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Informações sobre cultivo de cogumelos do sol.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Originário do Brasil, o cogumelo da espécie Agaricus blazei, popularmente conhecido como Cogumelo do Sol, começou a ser recentemente divulgado pela mídia como sendo eficaz no combate ao câncer. Porém, não existem bases científicas que comprovem tal propriedade medicinal.

No Brasil o produto não pode ser comercializado como medicamento, sendo que a maioria da produção acaba sendo voltada para a exportação.

É também importante ressaltar que a denominação "Cogumelos do Sol", usada popularmente para caracterizar o Agaricus blazei, encontra-se patenteada como marca junto ao INPI – Instituto Nacional de Propriedade Intelectual, e a sua utilização requer a autorização e o pagamento de direitos autorais à empresa detentora da patente.

Diferentemente de outras espécies de cogumelos, o Agaricus blazei prefere temperaturas mais elevadas e alta umidade, podendo ser cultivado diretamente no solo. No estado de São Paulo, os maiores rendimentos estão sendo obtidos em estufas com nebulizadores, que promovem o rápido desenvolvimento.

Quanto às técnicas de cultivo, o SEBRAE-MG desenvolveu um documento que contempla de forma detalhada todas etapas do processo de produção do Agaricus blazei, desde o preparo da matéria prima até o beneficiamento.

Este documento pode ser obtido gratuitamente através do link abaixo:

http://www.sebraemg.com.br/Geral/arquivo_get.aspx?cod_documento=107
São abordados ainda aspectos gerenciais, financeiros, mercadológicos, fiscais e jurídicos da atividade de cultivo de cogumelos, além de fornecer indicações de leituras, vídeos, cursos e contatos de instituições competentes no assunto. A leitura cautelosa deste documento é indispensável para quem quer ingressar de forma correta neste ramo de negócios.

REFERÊNCIAS

"CULTIVO DE COGUMELO". Documento da série Ponto de Partida, desenvolvido pela equipe do Serviço de Resposta Técnica do SEBRAE-MG. Disponível em: *<http://www.sebraemg.com.br/Geral/arquivo_get.aspx?cod_documento=107>*. Acesso em: 18 de nov. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Carlos A. V. de A. Botelho

DATA DE FINALIZAÇÃO

18 de nov. 2005

CULTIVO DE GIRASSOL ORGÂNICO

PALAVRAS-CHAVE
Girassol, girassol orgânico, cultivo do girassol, usos do girassol

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Saber como cultivar girassol orgânico. Gostaria de produzir, mas não sabe como é o cultivo.

SOLUÇÃO APRESENTADA

O girassol é uma planta anual que se adapta a diversas condições climáticas, sendo cultivado em todos os continentes, com grande importância na economia mundial. É uma planta de polinização cruzada, necessitando de insetos na época do florescimento, principalmente das abelhas.(1)

Origem:
Planta anual, o girassol é originário da América do Norte e se reproduz por meio de sementes. Trata-se de uma planta robusta e muito resistente, que produz flores na primavera e no verão, mas podem florescer o ano todo, especialmente sob temperaturas entre 18 e 30 graus C.

No século XVI, o girassol foi levado para a Europa, como uma planta ornamental e hortaliça. Na União Soviética o melhoramento genético tornou as plantas com sementes e capítulos grandes.

O Girassol:
Atualmente, o girassol ocupa o quarto lugar como fonte de óleo comestível, seguido da soja, palma e canola. As sementes são ricas em óleo: raras vezes contêm menos de 30%, chegando algumas variedades produzidas por hibridação a ter quantidades superiores a 50 %. No óleo predominam a linoleína e a oleína, existindo menores quantidades de palmitina, estearina, araquina e lignocerina. Na semente também se encontram lecitina, colesterina, diversos ácidos orgânicos, fitina, etc.

Como fonte protéica, o girassol também é classificado como a quarta opção, para a ração animal e uso humano.

O girassol é importante na produção de grãos, na rotação de culturas em sistema convencional ou plantio direto, na integração lavoura-pecuária. É cultura de fácil adaptabilidade a diferentes regiões produtoras do país, adequando-se época de semeadura às condições climáticas locais. É excelente no sistema de rotação de cultivo, sucessão, e é uma cultura de condução fácil.

Não é necessário grande investimento em máquinas, uma vez que aproveita os equipamentos que existem na propriedade, exigindo poucas adaptações. E ainda ajuda na melhor estruturação do solo.

Em resumo, podemos dizer que o girassol tem:
- Adaptabilidade a diferentes ambientes;
- tolerância a baixas e altas temperaturas;
- resistência a períodos de estiagem;
- capacidade de reciclar nutrientes;
- pouca sensibilidade ao fotoperíodo;
- qualidades nutricionais do óleo; e
- qualidades nutricionais da silagem.

Usos:
Veja abaixo algumas das aplicações possíveis para o girassol:
- O girassol pode ser utilizado como remédio caseiro para diversas doenças. Recentemente, tem-se insistido sobre o valor farmacológico das flores e do caule do girassol;
- Girassol é a quarta fonte de óleo vegetal mais consumida no mundo.

Veja abaixo para que pode ser útil o girassol por partes da planta:
- **A planta inteira:** forragem, silagem, adubo verde, raiz, matéria orgânica, e reciclagem de nutrientes (melhorando de solo);
- capítulo: fornecer sementes e grãos; alimentação animal;
- **flores:** mel, paisagismo e decoração;
- **grão:** proteína, óleo, casca, alimentação animal e humana;
- **óleo:** alimentação humana, biodiesel, cosméticos;
- **casca:** combustível; e
- **proteínas:** uso semelhante à da soja. (1)

Cultivo:
O plantio do girassol após a retirada da cultura de verão, pode ser uma opção para a produção de grãos de excelente qualidade. Em algumas regiões do Brasil, onde existe a possibilidade de safrinha, esta cultura encaixa-se bem, principalmente pela possibilidade de obter um melhor aproveitamento da terra, que normalmente fica ociosa após a colheita do milho ou soja. (1)

Plantio:
Cerca de 80% do sucesso da cultura do girassol vem de uma boa população de capítulos no momento da colheita, por isso a qualidade do plantio torna-se um fator decisivo para obter ótima produtividade.
No momento do plantio o solo deve ter umidade suficiente para que a semente tenha condições de germinar.

Nas regiões frias o produtor deve prestar atenção para a temperatura do solo. O solo muito frio atrasa a germinação, provocando uma germinação desuniforme, ou até mesmo, sementes sem germinar. A uniformidade na emergência exige, entre outros fatores, temperaturas de pelo menos 18º C. A temperatura muito baixa durante a floração pode provocar aborto das flores tanto por morte do pólen como por morte das abelhas (agentes essenciais à polinização).

Para obter um estande uniforme siga alguns procedimentos:
- Não plante o girassol em solos compactados.
- Atente à profundidade do plantio entre 2 e 4 cm.
- Controle bem os espaços, uma população correta, é certeza de boas produções (como indicado adiante).
-

O girassol desenvolve-se bem em solos de média fertilidade; no entanto, altas produções só são obtidas sob solos corrigidos e com bons níveis de fertilidade.

A deficiência em nitrogênio tem sido apontada como um dos fatores mais limitantes da produtividade. É muito importante assegurar uma nutrição adequada em nitrogênio antes da iniciação do botão floral, especialmente entre 20 e 40 dias após a emergência. A absorção de NPK aumenta drasticamente a partir de 30 dias após o plantio. O pico é ao redor dos 60 dias.

O nitrogênio é um dos elementos essenciais para o desenvolvimento

e produção do girassol, o produtor deverá monitorar essa possível deficiência. (1)

Especificações Do Cultivo Orgânico:
O cultivo do girassol é relativamente simples, ainda mais se for orgânico.

Para se cultivar o girassol com manejo orgânico é necessário sempre observar o plantio com rotação das culturas nas áreas. O girassol consorciado que é uma forma de garantir a sanidade do solo e da planta, e ainda de ajudar outras culturas como o milho, o feijão, a mamona e a abóbora (plantados em consórcio).

No caso do milho, por exemplo, o girassol diminui muito o ataque das lagartas. No caso de aparecer alguma lagarta preta comendo a folha do girassol o produtor não precisa se assustar; deve deixar e observar que o girassol chega ao final do ciclo com toda sua plenitude vital.
O período de plantio recomendado é na metade do período de verão (final de dezembro até fevereiro), é melhor para a colheita e evita muito tombamento das plantas.

Existem algumas especificações especiais para preparar o solo ao cultivo de girassol orgânico e que podem ser fatores limitantes à produtividade ideal. Um desses fatores é o pH. A planta do girassol não tolera solos ácidos, e não nasce em pH de 5,2 (ou abaixo). Além disso, é sensível à ausência de boro. O produtor deve analisar o solo para identificar se estas necessidades de regular o pH e o nível de boro estão de acordo com as especificações.(2)

Se for cultivá-lo de forma orgânica seria interessante consorciar com plantas que disponibilizam o boro e outros micro-nutrientes, produzindo uma condição de solo coberta com muita matéria orgânica e pouca capina (o girassol agüenta).

É possível plantar até 6 plantas por metro linear e com 50 cm entre linhas para o rápido fechamento do espaço limpo do solo. Se for usar algum suplemento, deve, no máximo, usar o bórax em pequena dose (que não descaracteriza o manejo orgânico). Se o solo não estiver adequado, convém que o produtor prepare o solo organicamente até recuperar "a vida" dele, para no ciclo seguinte plantar. Esse processo pode parecer demorado, mas o resultado é duradouro e

sustentável. Se feito de outra forma (com aditivos químicos) o efeito pode ser passageiro, não equilibrando assim o "organismo" que esta se trabalhando "organicamente".(2)

INDICAÇÕES

ESPECIALISTAS / INSTITUIÇÕES DO RAMO:

Portal PLANETA ORGÂNICO
http://www.planetaorganico.com.br

Portal AGROMIL
Artigo: *http://www.agromil.com.br/girassol.htm*
Portal: *http://www.agromil.com.br*

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa
Portal: *http://www.embrapa.br*
Embrapa Soja
Rod. Carlos João Strass - Distrito de Warta
Telefone (43) 3371 6000 - Fax (43) 3371 6100
Caixa Postal 231 - CEP 86001-970
Londrina- Paraná- Brasil

INSTITUIÇÕES DE APOIO:

Ministério da Agricultura e do Abastecimento
Esplanada dos Ministérios, Bl.D/Brasília/DF/70043-000
Tel. 0800 611995 / e-mail: *cenagri@agricultura.gov.br*
DFA/Ministério da Agricultura
Av. N. S. Navegantes,495/sl.201/Ens. Suá/Vitória/ES/29050-420
Tel. (27) 3137-2703/2700 / Fax: 3325-8427
e-mail: *dfa-es@agricultura.gov.br*
http://www.agricultura.gov.br/

SEBRAE - Serviço de Apoio ás Micro e Pequenas Empresas (nacional)
http://www.sebrae.com.br

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Deve-se atentar com minúcia para a descrição dos processos que envolvem o cultivo de girassol orgânico (descrito anteriormente) e

manter estreito laço com as instituições representativas desse ramo de atividade.

Para mais dúvidas de ordem tecnológica, sugere-se entrar em contato com alguma instituição do ramo (citadas acima).

METODOLOGIA DO ATENDIMENTO/FONTES DE INFORMAÇÃO CONSULTADAS/ BIBLIOGRAFIA

1. Portal AGROMIL. Disponível em: <*http://www.agromil.com.br*>. Acesso em: 11 de maio 2005.

Sítio Duas Cachoeiras - Educação&Agricultura
E-mail: *sitio@sitioduascachoeiras.com.br*
Portal: *http://www.sitioduascachoeiras.com.br/*

2. EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Disponível em: <*http://www.embrapa.br*>. Acesso em: 11 de maio de 2005.

3. Embrapa Soja
Rod. Carlos João Strass - Distrito de Warta
Telefone (43) 3371 6000 - Fax (43) 3371 6100
Caixa Postal 231 - CEP 86001-970
Londrina- Paraná- Brasil
Artigo: *http://www.cnpso.embrapa.br/index.php?op_page=54&cod_pai=38*

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Caio Bendazzoli

DATA DE FINALIZAÇÃO

11 de maio 2005

CULTIVO DE MAMONA E EXTRAÇÃO DO ÓLEO DE MAMONA

PALAVRAS-CHAVE

Mamona, cultivo de mamona, óleo de mamona, extração de óleo de mamona

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Pretende iniciar um plantio de mamona e efetuar a extração de seu óleo para fins comerciais. Deseja saber a respeito das técnicas de plantio, das técnicas de extração do óleo e das especificações técnicas exigidas para a sua comercialização, bem como sobre as características desse mercado e da viabilidade econômica da atividade.

SOLUÇÃO APRESENTADA

1. Das Técnicas E Condições Ótimas De Cultivo Da Mamoneira

1.1. Clima e solo

A mamoneira é uma planta de origem tropical bastante resistente à seca e heliófila (gosta de muito sol). Para o seu pleno crescimento e desenvolvimento requer pelo menos 500mm de chuvas, temperatura do ar entre 20 e 30ºC, e altitudes de preferência superiores a 400m. Quanto ao solo, este pode ser de vários tipos, exceto os muito argilosos (sujeitos a encharcamento) e os salinos e/ou sódicos (com elevado teor de sódio trocável).

1.2 Escolha da área, preparo e conservação do solo

Na escolha da área a ser cultivada, deve-se optar por regiões de relevo plano ou suavemente inclinado (declividade inferior a 12%), utilizando sempre o plantio em nível.

O solo deve ter pH próximo da neutralidade e ser bem preparado, usando-se arado de aiveca e grade leve (deve-se evitar a grade aradora, que promove erosão e compactação do solo).

Para preparar o solo, deve-se triturar os restos culturais com grade leve e depois fazer a aração.

1.3 Cultivares

Existem várias cultivares de mamoneira disponíveis para o plantio

em nosso país, variando em porte, deiscência dos frutos, tipo dos cachos e outras características.

Geralmente para plantios em pequena escala recomenda-se o uso de cultivares de porte médio (1,7 a 2,0m) e de frutos semi-indeiscentes, como a BRS 149 Nordestina e a BRS 188 Paraguacu, variedades desenvolvidas pela EMBRAPA em convênio com a EBDA para serem utilizadas na agricultura familiar no Nordeste. Estes são cultivares de boa rusticidade, resistentes à seca e de boa capacidade de produção (média de 1.400 kg/ha de baga em condições de cultivo de sequeiro). Em breve, outros genótipos deverão ser lançados no mercado, com maior produtividade e percentagem de óleo nas sementes. As duas variedades anteriormente citadas apresentam, respectivamente, 48 e 47% de óleo em média.

1.4 Adubação e calagem

A mamoneira é uma planta exigente em nutrientes para produzir bem, razão pela qual se deve fazer, sempre que possível, a análise do solo.

Quando houver pobreza nutricional, deve-se fazer a adubação racionalmente. Caso o pH esteja muito ácido (abaixo de 5), deve-se fazer a calagem pelo menos três meses antes do plantio e em solo úmido para que haja reação do calcário. A quantidade de calcário a ser colocada no solo, incorporado nos primeiros 20cm, depende do valor do pH, do teor de matéria orgânica, dos teores de cálcio e de magnésio e do alumínio trocável, existindo diversos métodos de se calcular, em que o mais simples é tomar, como base, o Al do solo, devendo a quantidade de calcário a ser usada igual a 2 x o teor de Al, em cmolc/dm3, com a correção do PRNT do calcário.

Em geral, na adubação deve-se usar somente nitrogênio na quantidade de 40kg de N/ha aplicado em cobertura no início da floração do primeiro cacho, e fósforo em fundação nas covas na quantidade de 40kg de P205/ha, caso a análise do solo apresente teor abaixo de 10 mg/dm3.

1.5. Espaçamento, densidade e profundidade

Para os tipos de cultivares citados anteriormente deve-se usar o espaçamento padrão de 3,0m x 1,0m, com uma planta por cova. Isto resultará em uma população de3.333 plantas/ha, tanto em condições

de cultivo solteiro quanto em cultivo consorciado com outra cultura. Em solos de baixa fertilidade natural ou desgastados pela erosão e outros fatores, pode-se colocar uma população maior com a configuração de 2,0m x 1,0m com uma planta por cova, resultando numa população de 5.000 plantas/ha.

Existem outros esquemas de plantio com o uso de fileiras duplas, porém são mais complexos e nem sempre expressam vantagens em termos de produtividade e ganho na qualidade do produto final, que são as sementes com elevado teor de óleo.

As sementes devem ser colocadas para germinar a uma profundidade variando de 2,5 a 5,0cm, dependendo do tipo de solo, método de plantio (manual ou mecânico) e do método a ser usado no controle das plantas daninhas, pois, com o uso de herbicidas as sementes devem ser protegidas e só então colocadas mais profundamente.

1.6 Sistema de cultivo consorciado

O sistema de consórcio mais recomendado consiste no plantio da mamoneira juntamente com o feijão Vigna ou feijão Phaselous, dependendo da região de cultivo.

Independente do tipo, o importante é se plantar a leguminosa 15 dias depois do plantio da mamona, e usar cultivares resistentes a viroses, de ciclo curto (na faixa de 60 a 70 dias), de hábito de crescimento determinado, e de preferência de porte ereto, para evitar ou reduzir ao máximo a competição do feijão na mamoneira, que tem crescimento inicial muito lento.

Deve-se usar o espaçamento de 3,0m x 1,0m para a mamona e o feijão deve ser colocado com três ou quatro fileiras espaçadas a 0,5m, deixando-se do lado das fileiras de mamona 0,75m ou 1,0m livre, respectivamente para quatro ou três fileiras.

Outros consórcios que estão sendo estudados envolvem o gergelim, também de ciclo rápido (80 a 100 dias), e o amendoim, de porte ereto, ciclo curto e hábito de crescimento determinado.
O consórcio com o milho e o sorgo deve ser evitado, pois essas gramíneas são muito competitivas e reduzem substancialmente a produtividade da mamoneira no consórcio.

1.7. Controle de plantas daninhas
A mamoneira é muito sensível à competição causada pelas plantas daninhas, que se não forem controladas podem reduzir bastante sua produtividade.O período crítico de competição são os primeiros 70 dias após a emergência das plantas.

Podem-se usar diversos métodos de controle de plantas daninhas, como o manual, o mecanizado, o cultural, o químico ou uma combinação deles. Para o pequeno produtor, recomenda-se o uso correto do cultivador (com profundidade de 2,0 a 3,0cm e dentro do período crítico, complementada dentro das fileiras com a enxada) tanto nos sistemas solteiros quanto nos consorciados, cuja cultura secundária também já faz o controle cultural, reduzindo assim a uma a duas limpas no sistema como um todo

1.8. Controle de pragas
A mamoneira é alvo de vários insetos e ácaros que podem lhe causar danos, reduzindo ou mesmo anulando sua capacidade de produção. Entre as pragas da mamoneira, destacam-se as seguintes:

PERCEVEJO VERDE: este inseto, Nezara viridula, é o mesmo que ataca a soja e outras culturas, inclusive o feijão. Mede entre 13 e 17mm de comprimento e vive em média dois meses. Alimenta-se sugando as plantas, em especial os frutos da mamona e as vagens do feijão. Para o controle químico, recomenda-se o uso do endosulfan, na dosagem de 70g i.a./ha, com volume de calda entre 100 e 250 litros/ha.

CIGARRINHAS: São duas ou mais espécies que atacam a mamona e algumas também o feijão, como o caso da Empoasca kraemeri. São muito ágeis e sugadores e atacam as folhas. Para o controle químico recomendam-se produtos à base de monocrotofos na dosagem de 60g i.a/há.

LAGARTA DAS FOLHAS: este inseto, de nome latino Spodoptera latifascia, tanto ataca a mamona quanto o feijão, em especial o vigna. Ataca as folhas de ambas as culturas e até as vagens do feijão. As mariposas medem cerca de 40mm de envergadura e são de coloração preta. Para o controle pode-se usar produtos biológicos à base de Baculovirus ou Bacillus thuringiensis, além do Trichograma, que são parasitóides e devem ser liberados na densidade de 100.000 indivíduos por hectare; pode-se, também, usar produtos à base de malathion,

piretróides (como o deltametrina) e carbaryl.

LAGARTA ROSCA: este inseto é muito comum no Nordeste do Brasil (Agrostis ipsilon). O adulto é uma mariposa de 40mm de envergadura que deposita os ovos nas folhas da mamona e do feijão. De hábito noturno, a lagarta vive enterrada próximo das plantas. Para o controle, deve-se empregar sementes tratadas com inseticida sistêmico ou aplicações dirigidas ao colo das plantas ou, ainda, pulverizações nos sulcos de plantio. Recomenda-se o uso de carbosulfan granulado ou outro produto registrado, para essas duas culturas.

LAGARTA DO SOLO: este inseto também ataca as culturas do feijão e da mamona; denominado Elasmopalpus lignosellus, o adulto é uma pequena mariposa de 20mm de envergadura. As lagartas alimentam-se das folhas das plantas da mamona e do feijão e o controle pode ser feito com inseticidas sistêmicos colocados junto das sementes ou pulverizando o colo das plantas com produtos à base de carbaryl ou metil parathion.

Existem outros artrópodes que atacam a mamona, o feijão ou outra cultura que vier a ser consorciada com esta euforbiaceae destacando-se, para a mamona o Ácaro rajado (Tetranychus urticae) e a Lagarta imperial (Eacles imperialis). Para o feijão vigna destacam-se: A paquinha (Neocurtilla hexadactyla), a vaquinha (Diabrótica speciosa), a lagarta militar (Spodoptera frugiperda), várias espécies de pulgões, em especial (Aphis gossypii e Aphis fabae), a mosca branca (Bemisia spp.), o percevejo vermelho (Crinocerus bimaculatus) e o minador das folhas (Liriomyza sativae).

1.9. Controle de doenças

A principal doença da mamoneira é o Mofo Cinzento, causado pelo fungo Botrytis ricini, que ataca e destroi toda a estrutura floral e de frutificação da planta. Para seu controle deve-se eliminar os restos culturais, fazer a rotação de culturas e não plantar na área em que no ano anterior tiver ocorrido a doença. Outras doenças da mamoneira são: Murcha de Fusarium, causada pelo fungo Fusarium oxysporum F. ricini, Podridão de Botryodiplodia, causada pelo fungo Botryodiplodia theobromae, Cercosporioses e Alternaria.

Para o feijão vigna destacam-se as várias doenças causadas por vírus, e o segredo do sucesso é o uso de cultivares resistentes, como a BR 10 -Piauí, BR 14 Mulato e BR 17 Gurguéia que são resistentes ao vírus CP-

SMV (Cowpea Severe Mosaic Comovirus), que causam intenso crestamento. As mesmas cultivares anteriores, também são resistentes ao vírus CpSMo (Cowpea Severa Mothle Potyvirus). Existe ainda o vírus CPRMV (Cowpea Rugosa Mosaic Potyvirus), transmitido por pulgões, como a maioria dos vírus, e que ataca as plantas, destruindo as folhas. Para este vírus, recomenda-se o uso de uma das seguintes cultivares: BR 1- Poty, Vita 7, BR 10 - Piauí, BR 12 - Canindé e BR 14 - Mulato.

1.10. Rotação cultural

A rotação de culturas é uma das mais importantes práticas agrícolas, embora quase sempre seja negligenciada pelos nossos produtores. Trata-se de um método eficaz de prevenção de pragas e doenças e de conservação da produtividade do solo.
Recomenda-se a rotação com o algodão herbáceo (Gossypium hirsutum L.), com o milho ou o sorgo, além do amendoim e do feijão, caso não tenha sido usado em sistemas consorciados.
Não se deve plantar mamona por mais de dois anos no mesmo local sem se fazer rotação de culturas.

1.11. Colheita, secagem e armazenamento da mamona em baga (sementes)

Considerando-se a mamona com o uso de cultivares de porte médio e de frutos semi-indeiscentes, recomendam-se os seguintes procedimentos na colheita: olher com o ambiente seco, sem estar chovendo, e quando 2/3 dos frutos dos cachos estiverem maduros, com coloração marrom.
Pode-se realizar uma única colheita, pois em tais cultivares as sementes não caem no chão, ou escalonar a mesma, dando-se várias colheitas proporcionais ao número de cachos por planta.
Em condições de sequeiro são produzidos de 3 a 10 cachos por planta nos sistemas de produção descritos neste documento.
Os cachos devem ser cortados, colocados em sacos, cestas ou jarras e levados para terreiros para secagem ao sol por dois a cinco dias, para completarem a secagem e abrirem para soltarem as sementes. O terreiro pode ser de chão batido ou de cimento.

2. Dos Processos De Extração Do Óleo De Mamona [2]

2.1. Limpeza da semente

A semente a ser processada deve estar livre de matérias estranhas que podem prejudicar os equipamentos e reduzir o rendimento de óleo.

São utilizadas peneiras oscilantes com ou sem sistema de ventilação para retirada de impurezas, ou mesa gravitacional que separa partículas com diferentes pesos específicos.

2.2. Descascamento de sementes
São utilizados equipamentos para retirada das cascas como quebradores e peneiras de separação.

2.3. Pesagem
É realizada para controle do rendimento obtido.

2.4. Moagem
Utilizada para facilitar o cozimento e a prensagem.

2.5. Cozimento
Realizado em tachos de cozimento. O controle da temperatura, umidade e do tempo que a semente permanece no equipamento tem por finalidade garantir liberação as partículas de óleo contidas nos envólucros celulares. O cozimento controlado também permite eliminar as toxinas.
O cozedor é construído com câmaras de vapor saturado, entretanto, no caso de pequenas produções, pode ser realizado no fogo direto, sem a necessidade de caldeira para geração de vapor.

2.6. Prensagem
Consiste em uma pressão para expulsão do óleo, podendo ser contínua ou descontínua.
Na prensagem contínua, a massa é comprimida por um eixo helicoidal que gira dentro de um recipiente com aberturas por onde sai o óleo. Na prensagem descontínua, a massa é prensada por um cilindro hidráulico dentro do recipiente. Esse último é muito utilizado na extração de óleo de mamona "a frio", pois seu funcionamento permite operar a baixas temperaturas.

2.7. Filtragem do óleo
Partículas da massa presentes no óleo devem ser separadas antes da estocagem. Pode utilizar-se um filtro prensa, filtro de placas verticais e, eventualmente, peneiras vibratórias.

2.8. Moagem da torta
Após a extração do óleo, a massa residual (torta) pode ser moída para

homogeneizar a sua granulometria. A moagem é feita em moinho tipo martelo com telas reguláveis. A torta é um subproduto que possui diversas aplicações: quando devidamente preparada, pode funcionar como adubo ou como componente na alimentação animal e até mesmo humana.

3. Das Especificações Técnicas Do Óleo [3]

O óleo de mamona, após o refino, pode ser classificado comercialmente nas seguintes categorias:

Óleo industrial n.º 1: tipo comercial ou standard, é límpido, brilhante, com o máximo de 1% de acidez de 0,5% de impurezas e umidade, de coloração amarelo-claro;

Óleo industrial n.º 3: tipo comercial não deve ter acidez maior que 3% e impureza maior que 1%, com cor variando do amarelo-escuro ao marrom-escuro e verde-escuro;

Óleo Medicinal: Também denominado extra-pale, por ser praticamente incolor, deve ser absolutamente isento de acidez e de impurezas, além de ser brilhante.

Caso seja destinado à exportação, o óleo deve atender às especificações específicas do país importador. No caso do mercado norte-americano estas características são as seguintes:

Óleo de mamona industrial n. º 1: deve ter no máximo 1% de acidez livre; 0,25% de impurezas e umidade; 6,25 a 7,55 de viscosidade a 25° C; 0,97 de densidade a 15,5º C; 1,475 a 1,482 de índice de refração a 25º C; e coloração amarelo-claro;

Óleo de mamona industrial n. º 3: deve ter no máximo 2,5% de acidez livre; 0,5% de impurezas e umidade; 6,25 a 7,55 de viscosidade a 25ºC; 1,475 a 1,482 de índice e refração a 25º C; 0,95 a 0,97 de densidade a 15,5º C, e cor amarelo-35 e vermelho-3 a 4, na escala Lovibond.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

A produção de óleo de mamona é uma atividade que vem crescendo bastante, principalmente devido à sua aplicação na produção de

biodiesel, combustível que vem sendo amplamente pesquisado e desenvolvido no Brasil.

Recomenda-se, focar melhor qual será sua atividade, escolher entre a atividade de cultivo da mamoneira ou a atividade de extração do óleo a partir de sementes adquiridas de terceiros. Isso, provavelmente, tornará a atividade mais simples e viável, pois diminuirá a complexidade administrativa e o volume inicial de capital a ser investido, além de permitir uma produção em escala menor.

Finalmente, como em qualquer atividade empresarial, o plano de negócios é ferramenta indispensável para o sucesso, e deve ser feito com bastante cautela e rigor, de preferência supervisionado por um profissional competente na área.

O SEBRAE, fornece alguns elementos básicos sobre como elaborar um plano de negócios através do endereço: *<http://www.sebrae.com.br/br/parasuaempresa/planodenegocio.asp >*

A UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA – UFSC disponibiliza um modelo de plano de negócios em PowerPoint através do endereço: *http://www.inf.ufsc.br/~gauthier/PlanoNeg/Cap2.1.ppt>*

REFERÊNCIAS

1. BELTRÃO, Napoleão E. de M. et al. "Sistema de produção para a cultura da mamona na agricultura familiar no semi-árido nordestino"; EMBRAPA Algodão; 2003. Disponível em: *<http://www.cnpa.embrapa.br/mamona/sistemaproducaomamona.htm>*. Acesso em: 23 de ago.2005.

2. FETT, Mauro Sander. Resposta Técnica SBRT1105 ; 27/07/2005; Serviço Brasileiro De Respostas Técnicas – SBRT. Disponível em: *<http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt1105.pdf>*. Acesso em: 23 de ago. 2005.

3. Mamona. Disponível em: *<http://www.aboissa.com.br/mamona/>*. Acesso em: 23 de ago. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Carlos A. V. de A. Botelho

DATA DE FINALIZAÇÃO

04 de out. 2005

CULTIVO DE MELANCIAS

PALAVRAS-CHAVE
Melancia, cultivo melancia em consórcio

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Saber como cultivar melancias em consórcio, em uma área onde tem uma produção de laranjas com um ano de idade e conhecer quais as variedades indicadas.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Informações gerais sobre a Melancia
A melancia é originária da África, embora na Índia é encontrada grande diversidade desta espécie. A melancia é uma espécie anual, pertence à família das curcubitaceae, gênero Citrullus, espécie Citrullus lanatus (Thunb.) Matsumura & Nakai, que apresenta hábitos rasteiros com ramificações, que podem alcançar de 3 a 5 metros de comprimento e as raízes desenvolvem-se no sentido horizontal, concentrando-se nos 25-30 cm superficiais do solo, embora algumas raízes alcancem maiores profundidades (Casali et al., 1982).

A melancia é considerada uma das principais cucurbitáceas cultivadas no Brasil, mais especificamente nas regiões Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste; o Nordeste é responsável por 55,6% da produção nacional, e a produtividade média brasileira é de 30 t/ha (IBGE, 1998). Segundo Lopes (1991) a produção brasileira de cucurbitáceas vem crescendo cerca de 10% ao ano a partir de 1988, destacando-se a abóbora, abobrinha, chuchu, melão, melancia, moranga e pepino como as espécies mais expressivas na economia agrícola nacional.

No estado de São Paulo a cultura da melancia ocupa uma área representativa, tendo alcançado 6,96 mil ha em 1994 e produção de 22,7 mil t de frutos, com rendimento de 3,3 t ha-1 (IBGE, 1998).

A principal região produtora de melancia do estado de São Paulo é Marília.

O manejo adequado da nutrição mineral pode otimizar o sistema de produção da melancia que buscam excelência tanto na produção,como na qualidade e ainda otimiza o uso dos fertilizantes pelas plantas, podendo refletir em maior taxa de retorno econômico para a atividade de produção da melancia.

1. Crescimento e desenvolvimento da melancia

Araújo Neto et al. (2002), avaliaram o crescimento de mudas de melancia cv. Crimson Sweet, aos 32 dias após a semeadura, em condições de casa de vegetação, submetido em diferentes substratos e volumes de recipientes. Concluíram que o substrato Plantimax® e substrato A (esterco de curral, terra, carvão vegetal e areia, na proporção de 2:1:1:1 v/v) foram semelhantes e superior, atingindo maior acúmulo de matéria fresca aos 32 dias após a emergência, com recipiente de 600 cm^3.

Grangeiro & Cecílio Filho (2002a) avaliaram o acúmulo de matéria seca do híbrido de melancia sem sementes 'Nova' e verificaram que o crescimento foi lento até os 45 dias após o transplante, intensificando-se a partir deste até o final do ciclo. A contribuição média no acúmulo de massa seca total foi de 23%, 27% e 50%, respectivamente, para as folhas, caule e frutos.

2. Cultivares de melancia

Em melancia, os caracteres de maior importância econômica são:

a) precocidade, em virtude de as plantas apresentarem um ciclo menor, e com isso, um retorno mais rápido do capital investido;
b) alta prolificidade, ou seja, plantas que apresentem maior número de frutos possível, o que resulta em maior produtividade;
c) frutos pequenos, por proporcionar consumo mais rápido do produto, facilitar o acondicionamento e o transporte, o que pode possibilitar incremento na exportação;
d) polpa vermelha;
e) maior espessura da polpa, que resulta em maior quantidade do produto a ser consumido;
f) alto teor de açúcar, isto é, de sólidos solúveis;
g) menor número de sementes (Ferreira et al., 2002).

Atualmente, vêm ocorrendo mudanças no cultivo da melancia, conforme indica Filgueira (2000), tendo em vista a introdução de híbri-

dos. Os híbridos apresentam vantagens sobre os cultivares tradicionais, como plantas mais vigorosas e resistentes a maior número de doenças; ciclo mais precoce para a colheita, maior número de flores femininas e produção de maior número de frutos por área e com melhor qualidade. Neste sentido, vale ressaltar que nos últimos anos, tem-se observando crescimento da participação dos cultivares sem sementes no mercado de melancia, embora a área cultivada com esta cultura ainda é incipiente no Brasil.

Na região centro-sul, os cultivares atualmente utilizados podem ser divididos em três grupos ou tipos, segundo o formato dos frutos e a presença de sementes, como segue (Filgueira, 2000).

Tipo globular - preferido na maioria das regiões produtoras, que produz frutos globular ou globular-alongado, com polpa de boa qualidade, com peso de 10 a 13 kg, cuja cultivar típica é a americana Crimson Sweet.

Tipo alongado - que produz frutos cilíndricos, com peso de 12 a 15 kg, cuja cultivar típica é a americana Charleston Gray.

Tipo sem semente - que são híbridos auto-estéreis, introduzidos a partir do início da década de 90, que produzem frutos tipo globular, com polpa vermelho-viva, com peso de 5 a 8 kg.

Época de plantio

O período de agosto a novembro é favorável para comercialização. Dependendo de temperatura e chuva, pode-se plantar o ano todo.

Espaçamento: 2 x 2m, com duas plantas por cova.

Sementes necessárias: 800 a 1.000g/ha.

Adubação: 3kg de esterco de curral. 350g de superfosfato simples e 40g de cloreto de potássio em cobertura, 20g de sulfato de amônio após frutificação. Na falta de adubo orgânico, aplica-se a adubação química (fórmula 5-12-8) à base de até 500g por planta.

Tratos culturais: desbastar frutos irregulares, deixando-se três a quatro frutos perfeitos por planta.

Irrigação: é indispensável na fase de germinação e de frutificação, especialmente em solo arenoso.

Época de colheita: a colheita se inicia de 85 a 105 dias após a semeadura, quando o pedúnculo se torna seco.
Recomenda-se marcar com estacas de bambu coloridas (cada cinco dias com cores diferentes) os frutos perfeitos logo após a fecundação, a fim de permitir a contagem de 40 dias, necessários para maturação.

Produção normal: 30 - 60tha.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

As melhores variedades são: omaru-yamato, fairfax e charleston-gray e o plantio consorciado com as laranjeiras não terá problema tanto no que diz respeito da penetração das raízes, como pelo sombreamento que o laranjal irá produzir para a lavoura de melancia.
O apoio de um engenheiro agrônomo é importante para orientar sobre os cultivares.

REFERÊNCIAS

Catalogo Rural. Disponível em: <*http://www.agrov.com/vegetais/frutas/index.htm* > Acesso em: 26 de out. 2005

Prof. Dr. Arthur Bernardes Cecílio Filho

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal, Departamento de Produção Vegetal. (FCAV/UNESP) Disponível em: <*http://www.fcav.unesp.br*>

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Sérgio Vallejo

DATA DE FINALIZAÇÃO

26 de out. 2005

CULTIVO DE MORANGO-TOMATES ORGÂNICOS

PALAVRAS-CHAVE
Cultivares de morango, morango, cultivares, produto orgânico

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Como fazer o cultivo de morangos em estufa.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Dado a complexidade da solicitação e, principalmente porque cultivares orgânicos em estufas para qualquer plantio usa mesma a técnica, tomamos a decisão de pesquisar cultivares do morango, todavia segue abaixo, no item referências, endereços de onde encontrar informações técnicas sobre cultivares de tomates lembrando que existem variedades diferentes de tomates.

Cultura de Morangos
As principais cultivares destinadas a indústria são: Santa Clara, Bürkley, Dover.

Para consumo in natura: Tangi, Campinas, Oso Grande, Tudla, Selva e Seascape.

Para atender a ambos é indicado a cultivar Vila Nova.

Conforme Antunes e Duarte Filho, as principais variedades cultivadas são:

- **Campinas**: cultivar de dias curtos e rústica; fruto grande e de bom sabor; tolerância à mancha angular (*Xanthomonas fragariae*); susceptível à rizoctoniose (*Rhizoctonia*), antracnose (*Colletotrichum sp*) e à murcha de verticilium (*Verticillium albo-atrum*).
- **Vila Nova**: cultivar de dias curtos; planta de porte médio; folhas de densidade e tamanho, médios e de coloração verde escura; ciclo precoce e alta produtividade.
- **Santa Clara:** cultivar de dias curtos; planta de alto vigor, boa densidade de folhas que recobrem os frutos, ciclo médio e produtivi-

dade alta.

- **Bürkley**: cultivar de dias curtos; planta de alto vigor; folhas grandes e de coloração verde escura; muito alta capacidade de produção e ciclo precoce.
- **Tangi:** cultivar de dias curtos; planta vigorosa, com folhas grandes e de coloração verde escura, apresentando muita pilosidade nos folíolos, característica que evidencia tolerância ao ácaro rajado.
- **Oso Grande:** cultivar de dias curtos e de grande adaptabilidade; planta vigorosa, com folhas grandes e de coloração verde escura; ciclo mediano e elevada capacidade produtiva.
- **Tudla Milsey:** cultivar de dias curtos; planta vigorosa com folhas grandes de coloração verde escura; ciclo tardio e com grande capacidade produtiva.
- **Camarosa:** cultivar de dias curtos; planta vigorosa com folhas grandes e coloração verde escura; ciclo precoce e com alta capacidade de produção.
- **Selva**: cultivar de dias neutros; média produtividade; frutos de tamanho irregular, de coloração vermelha clara; susceptível às principais doenças que ocorrem no Brasil.
- **Seascape**: cultivar de dias neutros; comportamento parecido com o da cultivar Selva, diferenciando-se principalmente por apresentar frutos grandes e de maior uniformidade, coloração interna dos frutos mais intensa, melhor sabor e polpa de textura firme.

Implantação da Cultura

Nesta fase são tomadas decisões que serão vitais para o sucesso ou o fracasso do empreendimento.

Os seguintes aspectos devem ser considerados:

- tipo de mercado a que se destina a produção,
- sistema de produção a ser adotado: alta tecnologia com altos investimentos, com média tecnologia, ou ainda de baixo nível tecnológico quando requer baixo investimento e ainda há o sistema ecológico ou produção integrada.

A escolha do sistema é fundamental para uma definição dos caminhos a seguir.

Mudas

As mudas devem ser selecionadas por diâmetro, antes de realizar o plantio, observando que as mudas de diâmetro maior florescem mais cedo, cerca de 20 a 25 dias antes das de tamanho médio e até 40 dias antes das menores. Este esquema facilita o manejo principalmente

da colheita. Para o produtor que possui viveiro, não é aconselhável o plantio de mudas pequenas por não apresentarem precocidade e seu índice de produtividade é de 20 a 25% menor. Os que dependem de mudas compradas, não devem permitir que mudas pequenas sejam incluídas nos lotes comercializados.

Quanto à limpeza das mudas é importante seguir o processo iniciando pelo corte das folhas a 1 cm da base do pecíolo. Este possui uma pequena bainha que tem a função de proteger as gemas que formarão as inflorescências, folhas, novas coroas e estolões. Se retiradas, as gemas expostas ficam vulneráveis a danos mecânicos, fungos e fatores climáticos (ressecamento, frio, etc).

A redução da área foliar evita a perda de água e reduz o estresse na operação de transplante. Quanto ao sistema radicular, deve ser aparado mantendo-se de 10 a 12 cm de comprimento.

Manejo

No manejo da muda é importante observar os seguintes itens:

- usar embalagens novas para evitar possíveis contaminações,
- evitar o ressecamento da muda, especialmente do sistema radicular,
- não empilhar os fardos de mudas em camadas, o que poderá provocar um processo de fermentação na parte interna.

Plantio

A época ideal para o plantio é de 15 de abril a 30 de maio. Nos plantios antes de abril, há sérios problemas com mortalidade de plantas, em virtude das temperaturas elevadas e da muda estar fisiologicamente imatura.

No plantio da muda, deve-se ter um cuidado especial: na distribuição do sistema radicular, de modo que fique uniformemente disperso e com as extremidades (pontas) no sentido vertical.
Não plantar a muda com o sistema radicular embarrado, pois isto dificulta a distribuição das raízes na cova, tornando-se difícil o surgimento de novas raízes quando as primeiras encontram-se muito agrupadas.

Cultivo protegido

O túnel plástico para o cultivo de morango vem sendo cada vez mais

utilizado pelos produtores porque oferece melhoria de qualidade e disponibilidade do produto em uma condição mais controlada. O túnel evita excessos de água ou seca e danos provocados por granizo.

O controle das doenças, pragas e invasoras poderá ser mais eficiente através da utilização de métodos biológicos que agem diretamente sobre os organismos. A utilização de um controle mais natural vem despontando como opção de controle do espectro de radiação. Com este manejo, pode-se alterar o ambiente interno do túnel, além de afetar todos os aspectos do processo da cultura: crescimento, desenvolvimento, reprodução e comportamento de fungos.

Vantagens do cultivo protegido

- Reduz a umidade foliar, com reflexos positivos na diminuição da ocorrência de doenças que atacam a parte aérea.
- Amplia o período de safra.
- Permite o uso de técnicas de desinfecção de solo: solarização ou aplicação de produtos fumigantes.
- Facilita o uso de substrato.
- Protege contra geadas.

Desvantagens do cultivo protegido

As mudanças na estrutura dificultam, a rotação de áreas, prática usual em função das doenças oriundas do solo.

A utilização de túnel tem como função básica proteger as plantas da chuva, neblinas, ou orvalho muito forte, evitando que as folhas se molhem, e que reduzindo a incidência de fungos e bactérias, e proporcionado condições de produzir frutos de excelente qualidade, com reduzida utilização de defensivos.

Além do túnel baixo, existe a produção de morangos em casa plástica, que tem as mesmas funções do túnel. Estas apresentam a vantagem de permitir atividades no plantio, mesmo em dias de chuva e bem como realização da colheita nestes dias com frutos de ótima qualidade, operação não aconselhada no túnel baixo, devido ao molhamento do fruto na colheita.

Atualmente já se fala na terceira geração de sistemas de produção para a cultura do morango: a utilização de "casas plásticas", com cultivo em sistema hidropônico vertical em substratos inertes.

Este sistema permite ao agricultor trabalhar em pé e não de cócoras condição esta menos insalubre além de reduzir consideravelmente a incidência de podridões e doenças foliares, e a aplicação de defensivos agrícolas melhorando a qualidade das "frutas", tanto do ponto de vista organoléptico como de contaminantes químicos e microbiológicos.

Quanto ao cultivo orgânico em estufas

Segundo o pesquisador Luis Eduardo C. Antunes, Embrapa Clima Temperado, a produção em estufa é uma ótima opção para produtores que não dispõem de grandes áreas de plantio e, principalmente com estufins baixos. As estufas altas são mais caras. Se for canteiros no chão fica, digamos mais adequado a filosofia de produtos orgânicos. Se for fora do solo, tipo hidropônico ou semi-hidropônico envolveria a aplicação de nutrientes químicos via água, não sendo assim orgânico.

No cultivo em estufas provavelmente aparecerão problemas diferentes daqueles encontrados em plantações em solo. A incidência em estufa seria, por exemplo, do fungo oídeo.

O cultivo em estufas requer do produtor preparar sacolas de plástico para plantar as mudas, entendendo que as bolsas plásticas substituem o canteiro.

Segundo o pesquisador da Embrapa Luiz Eduardo Antunes, em uma área pequena, se estiver localizada próxima da cidade, o produtor poderia optar pelo colha e pague, pois o cliente poderia fazer sua própria opção de fruto in loco. Com mil/metros quadrados o cliente poderia ter uma variedade de plantas ao redor de 5 mil plantas e produzir, pelos padrões de rendimento em cultivo orgânico, ao redor de 2 a 2,5 kg de frutos. Já em cultivo semi-hidropônico o número de mudas poderia ser maior, pelo menos o dobro, assim como a produção e os custos relativos.

Quanto ás variedades de morangos pode-se afirmar que não há variedades específicas para o cultivo orgânico e há produtores que fazem suas próprias mudas.

Quanto ao tipo de estufa, apesar de ser a baixa mais indicada não há outras restrições. O interessado deverá visitar alguns fornecedores,

inclusive para levantamento de preços e optar por uma que mais se encaixe com as suas necessidades.

Cultivo Orgânico

O mercado mundial de produtos orgânicos tem crescido de 10 a 30% anualmente. Os mercados que mais cresceram foram: Europeu (U$ 4 bilhões/ano), Americano (U$ 3,5 bilhões/ano) e Japonês (U$ 1 bilhão/ano). Em matéria da Gazeta Mercantil de 28 de junho de 1999, as estimativas do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos, apontam para um movimento acima de U$ 10 bilhões nos EUA e U$ 23,5 bilhões em todo o mundo para este ano.

Na América do Sul, é a Argentina que apresenta maior nível de crescimento.

Como conseqüência, as áreas cultivadas organicamente já representam uma parcela visível na área agrícola total de diversos países.

O movimento anual interno brasileiro está estimado em U$ 1 milhão de dólares, principalmente com Hortigranjeiros frescos, Laticínios, Conservas e Cereais. Em relação ao mercado externo, estima-se um movimento de U$ 3,5 milhões de dólares, especialmente com Café, Cacau, Soja, Frutas secas, Açúcar e Caju, totalizando um movimento global de 4,5 milhões de dólares por ano.

O plantio de orgânicos vem contando com a participação de diversas entidades como o programa de pesquisa em Agricultura Orgânica da Emcaper (Empresa Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural), e de diversos trabalhos realizados por ONG's.

Produto Orgânico

O produto orgânico é cultivado sem o uso de adubos químicos e os chamados agrotóxicos.

O produto orgânico é um produto limpo, saudável, que provém de um sistema de cultivo que respeita as leis da natureza e a preservação dos seus recursos.

Resíduos como esterco, restos de verduras, folhas, aparas, etc., são adicionados na compostagem ou canteiros para que sejam decompostos e transformados em nutrientes para as plantas. A função dos

microorganismos é, além de transformar a matéria orgânica em alimento para as plantas, tornar a terra porosa, solta, permeável à água e ao ar.

Pode-se dizer que a produção orgânica provém de pequenos núcleos familiares que tiram da terra o seu sustento.

Selo de Certificação

O selo é a certificação, a garantia ao consumidor de estar consumindo produtos orgânicos. O IBD - INSTITUTO BIODINÂMICO DE DESENVOLVIMENTO RURAL, localizado em Botucatu, São Paulo, fiscaliza e certifica produtos orgânicos no Brasil de acordo com normas internacionais. Este selo só é conferido após rigorosos exames de controle de qualidade de solo, água, reciclagem de matéria orgânica, dentre outros. No Brasil existem 45 produtores com o selo orgânico fornecido pelo IBD.

INDICAÇÕES

ESPECIALISTAS / INSTITUIÇÕES:

Luis Eduardo C. Antunes
EMBRAPA Clima Temperado - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Telefone: (53) 32758151 ramal: 8256
Fax: (53) 32758120
E-mail: *antunes@cpact.embrapa.br*
Site: *http://www.cpact.embrapa.br*

Jacimar Luis de Souza, engenherio agrônomo, M.Sc.,
INCAPER - Empresa Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural.
Telefone: (27) 32481181
Fax: (27) 32481182
E-mail: *jacimarsouza@yahoo.com.br*

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Sugerimos contactar os diferentes núcleos de pesquisa sobre cultivo orgânico e preparar um plano de negócio antes de dar início a qualquer atividade.

Para cultivares de Tomates sugerimos contactar a Embrapa.

Metodologia do Atendimento/Fontes de informação consultadas/ Bibliografia

ANTUNES, Luis Eduardo Corrêa; DUARTE FILHO, Jaime. Sistema de Produção do Morango. Disponível em: <*http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Morango/SistemaProducaoMorango/index.htm*>. Acesso em: 22 de fev. 2005.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Disponível em: <*http://www.embrapa.gov.br*>. Acesso em: 22 de fev. 2005.

IBD - Instituto Biodinâmico de Desenvolvimento Rural. Disponível em: <*http://www.ibd.com.br/*>. Acesso em: 22 de fev. 2005.

INCAPER - Empresa Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural. Disponível em: <*http://www.incaper.es.gov.br/*>. Acesso em:

NATURAL RURAL - Portal de orgânicos na Internet. Disponível em:<*http://www.naturalrural.com.br*>. Acesso em: 22 de fev. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Magda das Graças Costa

DATA DE FINALIZAÇÃO

23 de fev. 2005

CULTIVO DE OLIVEIRAS

PALAVRAS-CHAVE
Oliveira, cultivo de oliveira

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Deseja saber se existem mudas de oliveira adaptadas para o cultivo no Brasil. Também deseja saber quais as condições de solo, clima e relevo mais favoráveis ao cultivo.

SOLUÇÃO APRESENTADA

De origem européia, a oliveira foi trazida ao Brasil por imigrantes há quase dois séculos, e encontra nos estados do sul do país condições climáticas favoráveis ao seu cultivo.

A EPAMIG – Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, através da Fazenda Experimental de Maria da Fé, vem desenvolvendo um trabalho pioneiro de pesquisa e cultivo de oliveiras, que já demonstraram resultados bastante satisfatórios.

Nesta fazenda, localizada em uma região cujas condições são semelhantes às dos estados do sul do país, duas variedades têm-se destacado nas pesquisas: a variedade "Grapollo", destinada à extração de óleo; e a variedade "Ascolana" destinada à produção de azeitonas de mesa. Estas variedades, dentre as muitas trabalhadas, são as que apresentam maior produtividade e melhor adaptação ao clima da região.

Característica de regiões de clima temperado, a oliveira é uma planta que necessita de baixas temperaturas no período que antecede a floração para que se obtenham resultados satisfatórios na produção. Para o pesquisador da EPAMIG Luiz Eugênio Santana de Mattos, temperaturas de inverno com médias entre 8 e 10ºC, altitudes que variam entre 200 e 1.300 metros e regime de chuvas superior a 800 mm são suficientes para produções econômicas. O pH do solo, que deve ser superior a 5,5, também interfere na qualidade da produção, principalmente do azeite.

A oliveira é uma cultura que produz por muitos anos, mas que possui um desenvolvimento inicial bastante lento. Somente após quatro anos de plantio é que as mudas tornam-se produtivas.

A mudas podem ser plantadas em qualquer época do ano, mas deve-se optar preferencialmente pelo plantio no período chuvoso. O plantio realizado no período seco necessita de irrigação até o completo "pegamento" da muda, o que aumenta os custos da produção.
Já a colheita deve ser realizada nos meses de janeiro e fevereiro, após o completo desenvolvimento dos frutos.

As azeitonas, de acordo com as características de cada variedade, podem ter dois destinos: podem ser utilizadas para o consumo em mesa ou para a extração do óleo de oliva.

As destinadas à mesa devem ser colhidas manualmente, evitando "machucaduras". Uma característica dessa fruta é ser imprópria para o consumo logo após a colheita, pois, nesse estado, elas são muito amargas. O ideal é submetê-las a um processo de curtimento, usando solução de hidróxido de sódio. Elas permanecem nessa solução por um período de até 10 horas e, em seguida, devem ser lavadas em água limpa por 15 a 20 dias, até se tornarem adocicadas.

Já para a fabricação de azeite, a colheita deve ser realizada após a completa maturação do fruto, quando o percentual de óleo é maior. A extração é realizada em três etapas: primeiro, moendas de granito transformam as azeitonas em uma pasta densa. Essa pasta é submetida a uma prensagem gradativa, que resulta em óleo, água e mucilagens. Tudo isso é recolhido em tanques e, após um dia de repouso, o material sofre decantação. O óleo, concentrado na parte superior, é então recolhido, filtrado e armazenado.

As pesquisas indicam que condições adequadas aliadas ao uso da tecnologia podem proporcionar uma excelente produção de azeitonas: cada oliveira é capaz de produzir de 80 a 100 quilos de frutos por safra.

As principais doenças e pragas que afetam as oliveiras são: Tuberculose da Oliveira, Antracnose da Oliveira, Fumagina, Cochonilhas, Mosca da Oliveira e diversas espécies de formigas.
Para obter maiores informações, recomenda-se entrar em contato a

EPAMIG:

EPAMIG – Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais
Site: *http://www.epamig.br*
E-mail: faleconosco@epamig.br
Fone: (31) 3488-8868

REFERÊNCIAS

"Pesquisa da EPAMIG garante produção de azeitonas". Informe técnico sobre o trabalho de pesquisa e cultivo de oliveiras desenvolvido pela EPAMIG. Disponível em *<http://www.epamig.br/informativos/cultivo_azeitona.htm>*, acesso em 26 de jan. 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Carlos A. V. de A. Botelho

DATA DE FINALIZAÇÃO

26 de jan. 2006

CULTIVO DE PEQUI

PALAVRAS-CHAVE

Pequi, cultivo de pequi, óleo de pequi, extração de óleo de pequi, biodiesel.

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Deseja obter informações sobre cultivo de pequi em larga escala e sobre o procedimento de extração do óleo de pequi destinado à produção de biodiesel.

SOLUÇÃO APRESENTADA

1. Sobre o cultivo do pequizeiro

Escolha de Cultivares

O pequizeiro tem grande diversidade genética, e os cultivares são originados de seleção natural.

Um cultivar de porte anão e precoce, com plantas homogêneas quanto a características desejáveis e ausência de espinhos no caroço vem sendo desenvolvido através de pesquisas

Escolha do Local

O pequizeiro é encontrado nos solos de cerrado; geralmente ácidos; pobres em cálcio, magnésio e matéria orgânica; profundos e porosos; submetidos a períodos chuvosos e secos bem definidos.

Preparo e Conservação do Solo

Requer solos profundos, bem drenados e tolera solos pobres e ácidos. É recomendável o seu plantio em sistemas agroflorestais com outras espécies, objetivando conciliar os interesses ecológicos e econômicos. Desta forma, o preparo do solo pode resumir-se no preparo de covas para plantio, em clareiras e ou intercalar a outras plantas nativas ou plantadas.

Propagação

A propagação do pequizeiro pode ser feita por sementes ou por meio de enxertia. O plantio por sementes apresenta o inconveniente

de originar cultivos não uniformes, com plantas de características variadas. Já o processo da enxertia assegura a obtenção de plantações uniformes.

Formação de Mudas

I. OBTENÇÃO E TRATAMENTO DAS SEMENTES:

A produção de mudas inicia com a seleção das plantas matrizes que devem ser identificadas e preservadas para futuras coletas de sementes ou ramos para enxertia.

As sementes devem ser provenientes de plantas sadias, com boa produção de frutos e com as características desejadas para sua finalidade.

A coleta vai de outubro a janeiro, dependendo da região produtora, enquanto que a enxertia pode ser feita de outubro a março.

Para se obter melhores índices de germinação os frutos devem ser coletados logo após a sua queda ao chão, o que é garantia de seu completo amadurecimento.

Após a coleta retira-se a casca do fruto e as sementes ou caroços, sendo que estes devem permanecer amontoados dentro de um recipiente limpo e à sombra durante uma semana, para facilitar a remoção da polpa (despolpa). O procedimento de remoção da polpa deve ser realizado em água corrente.

A despolpa pode ser feita também em betoneira, por agitação da mistura das sementes com brita média e grossa.

Após despolpadas, as sementes são secadas em um lugar ventilado e com sombra durante uma ou duas semanas. Em seguida faz-se o descarte das sementes chochas, brocadas e manchadas.

Para plantios futuros, recomenda-se o tratamento das sementes despolpadas com solução de Benomyl a 50 %, via úmida, imersas em solução a 5 % por 10 minutos. Após o tratamento e secas à sombra, as sementes podem ser acondicionadas em sacos de estopa e armazenadas em lugar fresco. Quando bem conservadas, as sementes apresentam amêndoas com coloração clara, não encardidas.

II. GERMINAÇÃO

A germinação ao natural é baixa e lenta, atingindo 50 a 60 % ao longo do ano.

Para se obter melhor índice, rapidez e concentração da germinação num determinado período (de três a quatro meses após a semeadura), pode-se usar o ácido giberélico. Neste caso, as sementes devem ser mergulhadas por 48 horas em solução de ácido giberélico (1 pacote de 10 g do produto comercial Progib, contendo 1 g do ingrediente ativo para 2 litros d'água) e semeadas em seguida. Este produto também promove maior crescimento das mudas, que ficarão prontas para o plantio no início da estação chuvosa seguinte.

As sementes mais secas apresentam maior absorção e maior efeito do produto.

III. SEMEADURA E TRANSPLANTIO:

A sementeira deve ser construída a céu aberto (sem cobertura), em canteiros com um metro de largura e comprimento variável, com leito de 10 centímetros de espessura de areia grossa de rio e peneirada.

Os caroços são semeados justapostos com folga de aproximadamente um centímetro entre eles, formando apenas uma camada de sementes, que é recoberta com um centímetro de vermiculita média, pó de serra curtido, ou outro material similar disponível.

Logo após a semeadura e durante o período de germinação, deve-se fazer regas diárias, mantendo-se úmido o leito da sementeira.

As mudas devem ser transplantadas para os sacos de polietileno o mais cedo possível, assim que se perceba o início da emissão da radicela. Deve-se evitar o transplantio de mudas já enfolhadas para não causar danos ao sistema radicular.

Os sacos devem ser de cor preta, sanfonados e perfurados na base e na lateral, e apresentar as dimensões de 15 cm x 25 cm x 0,2 mm, com capacidade para quatro litros de substrato.

O viveiro deve ser feito a céu aberto e, para que as mudas não fiquem muito abafadas, os sacos devem ser dispostos em canteiros de 2, 3 ou 4 filas justapostas, espaçadas de 60 a 80 cm entre si. As mudas devem

permanecer no viveiro até a próxima estação chuvosa, quando estarão aptas para o plantio no campo ou para a enxertia.

IV. ENXERTIA

A enxertia pode ser feita por garfagem lateral simples, por garfagem no topo ou por borbulhia tipo escudo ou placa.

A enxertia deve ser realizada somente nas mudas vigorosas e quando atingirem de 0,6 a 1,0 cm de diâmetro do caule e 20 a 30 cm de altura. Deve ser processada em ambiente de viveiro com 60 % de sombra.

Maiores índices de pegamento são obtidos quando a enxertia é realizada em meses quentes do ano, mas que não coincidem com o período de florescimento e frutificação da espécie.

Se as mudas forem enxertadas, o plantio deverá ser feito somente após a brotação, desenvolvimento e seleção dos enxertos.

V. TRANPLANTIO

Para garantir maior pegamento das mudas, deve-se transplantar somente aquelas com folhas maduras, encharcando a cova com água durante o plantio (plantio na lama ou no barro).

VI. PREPARO DO SUBSTRATO E ADUBAÇÕES PARA O VIVEIRO

O preparo do substrato e o enchimento dos sacos de polietileno devem ser feitos com antecedência ao transplantio das mudas, aproveitando o período seco ou menos chuvoso para essas atividades. A terra para o substrato deve ter de 30 a 40 % de argila e não ser arenosa, para não provocar seu destorroamento durante o plantio da muda.

A terra deve ser coletada, de preferência, em áreas não cultivadas, utilizando o subsolo abaixo de 20 cm de profundidade. Para uma mistura uniforme, sugere-se preparar no máximo 200 litros de substrato a cada vez. Primeiramente misturam-se o calcário e os adubos químicos e estes com apenas 2 kg da terra do substrato, para depois agregar esta mistura ao restante da terra.

Para o preparo do substrato utilizar:

terra de barranco,	200 litros
esterco de curral curtido,	20 litros

calcário dolomítico (PRNT=100 %)	100 g
superfosfato simples,	500 g
cloreto de potássio	80 g
FTE BR 12	20 g (ou 10 g de sulfato de zinco, 5 g de sulfato de cobre, 5 g de sulfato de manganês, 2 g de bórax e 1 g de molibidato de amônio).

O superfosfato simples mais os micronutrientes ou FTE podem ser substituídos por 500g de Termofosfato Yoorim Master.

Durante a formação das mudas, elas devem receber adubações nitrogenadas em cobertura, na dose de 0,5 g de uréia ou 1,0 g de sulfato de amônio por planta, mensalmente.

Outra maneira prática de se fazer essas adubações é via água de irrigação, adicionando-se 25 g de uréia ou 50 g de sulfato de amônio por regador de 10 litros de água, regando normalmente as mudas encanteiradas.

VII. CONTROLE DE DOENÇAS NO VIVEIRO:
As principais doenças constatadas em mudas de pequi são a podridão-de-raízes e a ferrugem das folhas. Para minimizar a incidência de podridão-de-raízes, recomenda-se não irrigar em excesso e usar substrato com até 10 % de esterco e 40 % de argila, com boa aeração e drenagem, e sacos plásticos bem perfurados na lateral e no fundo, para não acumular água. A ferrugem pode ser controlada com pulverizações da folhagem com fungicidas cúpricos. O controle de cupins deve ser feito por destruição mecânica dos cupinzeiros associada com aplicação de cupinicidas. As formigas devem ser controladas por aplicações de formicidas disponíveis no mercado.

Preparo para o Plantio

I. ESPAÇAMENTO
O espaçamento recomendado é de 8 a 10 metros entre plantas.

II. ABERTURA E PREPARO DAS COVAS
As covas devem ter as dimensões de 40 x 40 x 40 centímetros. A adubação é feita de acordo com os resultados da análise de solo.

Na ausência da analise do solo, pode-se usar:

a) Em solos argilosos, não corrigidos, incorporar por cova de plantio:

calcário dolomítico ou magnesiano (PRNT=100 %)	100 g
superfosfato simples,	250 g
cloreto de potássio,	10 g
sulfato de zinco,	10 g
sulfato de cobre,	4 g
sulfato de manganês,	4 g
bórax	1,0 g
molibidato de amônio;	0,1 g

Os micronutrientes podem ser substituídos por 10 g de FTE BR 12; o superfosfato simples pode ser substituído por igual quantidade de Termofosfato Yoorim Master, dispensando-se neste caso a aplicação de outras fontes dos micronutrientes.

b) Em solos de textura média e arenosa, tanto as doses de calcário como de superfosfato simples devem ser reduzidas para 80 % e 60 %, respectivamente. Para evitar toxidez e desequilíbrios nutricionais nas mudas, os fertilizantes devem ser bem misturados com toda a terra da cova.

Plantio

O plantio deve ser feito no início da estação chuvosa. Retirar o saco plástico ou outra embalagem que envolve a muda. Plantar no centro da cova sem abafar o tronco com a terra. Apertar a terra levemente ao redor da muda e regar bem. Fazer uma bacia ao redor da cova, de modo a armazenar maior quantidade de água, e cobrir a superfície da cova em volta da planta com material vegetal seco.

Adubação de Cobertura

Após o plantio, são recomendadas três adubações em cobertura, com 25 g de sulfato de amônio e 10 g de cloreto de potássio por cova, a cada 40 dias, até o final do período chuvoso.

Sugerem-se adubações anuais nas doses de 150, 300, 450, 600 e 750 g da fórmula 10-10-10 por planta, com um, dois, três, quatro e cinco ou mais anos de idade, respectivamente; acrescentar sulfato de zinco, sulfato de cobre e sulfato de manganês, em doses equivalentes

a 5 %, 2,5 % e 2,5 % da fórmula, respectivamente, e parcelar essas doses em três aplicações em cobertura, durante o período chuvoso, ao redor da planta, de modo uniforme em toda a área sob copa.

Tratos Culturais

Capinas: a fim de evitar competição com o pequizeiro, deve-se realizar o controle de plantas daninhas, por meio de capinas manuais, com coroamento.

Controle de pragas e doenças: o controle de cupins e formigas deve ser feito por destruição mecânica dos ninhos e utilização racional de cupinicidas e formicidas disponíveis no mercado. O ataque de formigas pode ser evitado com a colocação de copos plásticos descartáveis de 200 ml, de boca para baixo, envolvendo o caule da planta, semelhante a uma saia e impedindo o acesso e o dano das formigas às folhas.

A incidência de percevejos nos frutos poderá ser controlada naturalmente através do consórcio com outras plantas, no sistema agroflorestal.

As principais doenças do pequizeiro na fase de crescimento, são o Mal-do-Cipó e a morte descendente da planta, cujo controle consiste em podar os ramos doentes 10 centímetros abaixo das partes lesionadas e pincelar as extremidades com calda ou pasta à base de fungicidas cúpricos; não se deve colher sementes de plantas doentes ou retirar seus ramos para enxertia.

Colheita e Comercialização

O fruto está maduro quando a casca do tronco da planta apresenta-se mole. Quando os frutos atingem a fase de maturação, eles desprendem-se da planta caindo ao chão.

A maturação e colheita ocorrem normalmente no período de novembro a março.

A produção do pequizeiro inicia a partir do quarto ou quinto ano após o plantio, para mudas produzidas a partir de sementes. O uso de mudas enxertadas permite antecipar a frutificação para o segundo ou terceiro ano após o plantio. A produtividade de pequizeiros adul-

tos, em condições naturais, varia de 500 a 2000 frutos por planta por ano, o que equivale a 5 a 20 caixas por planta / ano. Em sistema de cultivo homogêneo, no espaçamento de 10 x 10 m, pode-se esperar uma produtividade de até 1200 caixas / ha / ano.

2. Sobre a extraçâo do óleo de pequi para a produçâo de biodiesel

O óleo das sementes de pequi pode ter diversas aplicações, dentre as quais está a produção de biodiesel.

O Laboratório de Desenvolvimento de Tecnologias Limpas (LADETEL) da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da USP Ribeirão Preto já produz biocombustível a partir de diversos óleos vegetais, dentre os quais encontra-se o óleo de pequi.

Segundo o professor Miguel Dabdoub, de cada hectare plantado podem ser obtidos até 3.200 litros de óleo de pequi.

O procedimento utilizado pelo LADETEL para a obtenção do óleo de pequi foi a extração através do solvente hexano. Deve-se deixar as sementes em contato com o solvente até a total extração do óleo, e depois deve-se promover a evaporação do solvente.

É importantíssimo lembrar que o óleo de pequi obtido através de extração por solvente não pode ser destinado ao consumo alimentício, conforme legislação da ANVISA.

Para obter maiores informações e esclarecimentos, recomenda-se entrar em contato com o LADETEL:

LADETEL - Laboratório de Desenvolvimento de Tecnologias Limpas
Fone: (16) 3602-3734

REFERÊNCIAS

SOUZA, Agro Ildeu de; SALVIANO, Antônio. "A Cultura do Pequi", maio 2002, EMATER-MG. Disponível em *<http://www.emater.mg.gov.br/site_emater/Serv_Prod/Livraria/Fruticultura/Pequi.htm>*. Acesso em: 07 de mar.2006.

BERNARDES, Júlio. "Laboratório testa biodiesel com óleos de plantas brasileiras em veículos e locomotivas", 12/12/2003, Agência USP de Notícias. Disponível em *<http://www.usp.br/agen/repgs/2003/pags/280.htm>*. Acesso em: 07 de mar. 2006

Contato telefônico com o LADETEL - Laboratório de Desenvolvimento de Tecnologias Limpas.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Carlos A. V. de A. Botelho

DATA DE FINALIZAÇÃO

07 de mar. 2006.

CULTIVO DE PINUS

PALAVRAS-CHAVE
Pinus, cultivo de pinus

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Informações sobre o cultivo de pinus e sua rentabilidade.

SOLUÇÃO APRESENTADA

As espécies do gênero Pinus são amplamente utilizadas em reflorestamentos no Brasil, devido principalmente ao seu rápido crescimento. A madeira do pinus é usada em construções leves ou pesadas, na produção de laminados, compensados, chapas de fibras e de partículas, na produção de celulose e papel, entre outros. O P. elliottii também é muito utilizado para a extração de resina. O pinus também pode ser utilizado na implantação de quebra ventos(1).

Sementes: As sementes podem ser obtidas das árvores existentes na região ou compradas em locais especializados.

Semeadura: em sementeira, em canteiro de mudas embaladas e em canteiros de mudas de raiz nua.

Plantio:
Preparo do terreno:
- Construção de estradas e aceiros
- Desmatamento e aproveitamento de madeira
- Enleiramento ou encoivaramento
- Queima das leiras
- Desenleiramento
- Combate à formiga
- Revolvimento do solo
- Sulcamento e/ou coveamento

Espaçamento:
A escolha do espaçamento de plantio, na maioria dos planejamentos florestais, tem sido fundamentada principalmente no uso final da

madeira. O espaçamento tem uma série de implicações do ponto de vista silvicultural, tecnológico e econômico. Ele influencia as taxas de crescimento das plantas, a qualidade das madeiras, a idade de corte, bem como as práticas de exploração e manejo florestal e conseqüentemente os custos de produção. Nos plantios de pinus, costumam ser utilizado o espaçamento de 3m x 2m e 2,5m x 2,5m.

Métodos de plantio:
Plantio manual: consiste inicialmente no balizamento e alinhamento, abertura de covas, distribuição de mudas e plantio propriamente dito. Plantio mecanizado: consiste de um trator que transporta as mudas e abre a cova com um disco sulcador enquanto um operário distribui as mudas. Ao mesmo tempo duas rodas convergentes fecham o sulco. As mudas mal plantadas são arrumadas por um operário que segue a máquina, sendo este processo utilizado para mudas de raiz nuas.

Tratamentos especiais:
A limpeza é realizada até que as plantas atinjam um porte suficiente para dominar a vegetação invasora

A prevenção ao ataque das formigas cortadeiras deve ser realizado constantemente, através da vigilância e do combate na fase de preparo do solo, na qual a localização e o próprio combate são facilitados.

O replantio deverá ser realizado num período de 30 dias após o plantio, quando a sobrevivência deste é inferior a 90%.

Aspectos econômicos:
Os dados da evolução do consumo, considerando a origem da madeira, florestas naturais e plantadas, mostra que, a partir do ano de 1994, os reflorestamentos são a principal fonte de matéria prima para abastecimento industrial. As indústrias de papel e celulose têm nos reflorestamentos, notadamente de Pinus sp. e Eucalytus sp., sua fonte de matéria prima.

Preços praticados no mercado (fonte: TecnoFlora Florestal):

Pinus em pé no estado do Paraná

Região	Diâmetro	Preço R$	Unidade
Cascavel	>20 a 30 cm	32,00	m3
Ponta Grossa e Guarapuava	15-24 cm	23,00	m3

	>25 cm	48,00	m3
Ponta Grossa e Prudentópolis	15-19 cm	5,00 a 8,00	st
	20-25 cm	12,00 -13,00	st
Ponta Grossa, Tibagi e Castro	08-18 cm	4,00	st
	18-25 cm	8,00	st
	25-35 cm	17,00	st
	> 35	20,00	st
Ponta Grossa, Campo Largo,	06-17 cm	13,00	st
Fazenda Rio Grande, Contenda	18-24 cm	22,00	st
Mandirituba	>25 cm	28,00 a 32,00	st
Gal Carneiro e União da Vitória	10-20 cm	6,50	st
	20-30 cm	18,00	st
	>30 cm	35,00	st
Teixeira Soares e Irati	12-18 cm	7,00	st
	19-24 cm	13,00	st
	25-35 cm	25,00	st
	>35 cm	40,00	st
Castro e Reserva	06-17 cm	10,00	st
	18-24 cm	19,00	st
	>25 cm	25,00 a 29,00	st
Maringá, Campo Mourão,	> 13 cm	27,50	m3
Alto Paraná, Cianorte			
Tunas do Paraná	20-26 cm	5,50 a 8,50	st

Pinus em tora no estado do Paraná

Região	Diâmetro	Preço R$	Unidade	OBS
	15-20 cm	19,00	st	
Castro e Pitanga	20-24 cm	34,00	m3	
	25-34 cm	41,40	m3	
	35-39 cm	50,20	m3	
	40-44 cm	62,20	m3	
	45-49 cm	75,00	m3	
	50cm e acima	96,00	m3	
Guarapuava e Piraí do Sul	15-25 cm	19,60	st	
Sengés e Jaguariaiva	18-22 cm	17,75	st	
	23-34 cm	34,71	st	
	35 cm e acima	68,43	ton	0,78 st=1 ton
Gal Carneiro,	20-24 cm	40,00	m3	
Irati e União da Vitória	25-30 cm	51,50	m3	

	31-35 cm	65,50	m3	
	36-40 cm	74,50	m3	
	41 cm e acima	123,00	m3	
	20-24 cm	50,00	m3	
	25-30 cm	67,00	m3	
	31-35 cm	84,00	m3	podada
	36-40 cm	111,00	m3	
	41 cm e acima	135,00	m3	
Bituruna	12 a 17 cm	9,50	st	
	18-24 cm	20,00	st	
	25-34 cm	30,00	st	
	35 cm e acima	45,00	st	
Palmas	12 a 17 cm	9,50	st	
	18-24 cm	17,00	st	
	25-34 cm	27,00	st	
Curiuva	<18 cm	21,50	ton	1 ton=1m3
	18-25 cm	24,48	m3	
	25-31 cm	39,15	m3	
	31 a 40 cm	47,45	m3	
	20-30 cm	51,20	ton	
Telêmaco Borba	31-40 cm	67,23	ton	1 ton=1m3
	40 cm e acima	78,06	ton	

De um modo bem simples, pode-se dizer que: investindo-se uma certa quantia em determinado projeto, ao final do seu ciclo (período de maturação) tem-se o retorno do investimento, em valores de hoje, que poderá ser maior, menor ou igual ao montante investido.

A análise da RBC, para efeito de aceitar ou rejeitar um projeto de investimento, é feita em função da própria recuperação do investimento, isto é, RBC = 1. Assim, tem-se que:

- se RBC > 1 -------à o investimento é vantajoso e aceita-se o projeto;
- se RBC < 1 -------à o investimento não é vantajoso e rejeitar o projeto.

Se a RBC for igual a um, não há excedente econômico; desta forma, a aceitação ou rejeição do projeto terá de ser avaliada sob outros aspectos, como a taxa de juros e o ciclo de vida do projeto para decidir sobre sua aceitação ou não. Quanto maior o valor da RBC, maior o

retorno do capital investido e vice-versa.

O gráfico 1 sintetiza os resultados da avaliação das culturas selecionadas para análise. Como pode ser visualizada, a cultura do pínus é, nitidamente, a que apresentou a maior vantagem econômica pelo critério da RBC.

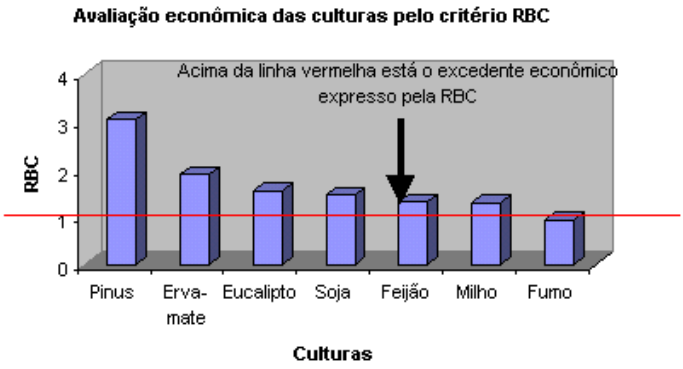


Gráfico 1 - Resultado da análise econômica pela RBC

O pinus é uma cultura com excelente retorno econômico, com a vantagem de ter uma baixa utilização de mão-de-obra e de insumos e apresentar receitas nas épocas dos desbastes e corte raso. Os sortimentos de madeira a serem produzidos são para celulose, serraria e laminação, de acordo com o diâmetro das toras. Nos últimos tempos, o mercado vem remunerando bem a madeira de pinus e há uma tendência de valoração de preço, principalmente naqueles sortimentos em que ocorre um melhor aproveitamento da madeira, que geram bons rendimentos no pátio industrial. Mercados promissores de painéis reconstituídos como MDF e OSB estão se fortalecendo.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

É sempre importante saber que nesse mercado os retornos sobre o investimento demoram por volta de 5 a 15 anos dependendo do desenvolvimento e dos cuidados com a vegetação. Por esse motivo, não aplicar um capital que você não poderá perder.
Desde cedo é de extrema importância uma visita a cooperativas de

madeira presentes em seu estado para avaliar quanto você vai produzir e, se possível, já ter fechado contratos com futuros clientes, como a industria de papel e celulose que já compram madeira antes mesmo do início do cultivo.

REFERÊNCIAS

1. Ambiente Brasil. Disponível em: <*http://www.ambientebrasil.com.br*>. Acesso em: 23 de nov. 2005.

2. EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Disponível em: <*http://www.embrapa.br*>. Acesso em: 23 de nov. 2005.

3. Portal da Revista Agroecologia Hoje. Disponível em: <*http://www.agroecologica.com.br*>. Acesso em: 23 de nov. 2005.

4. SEBRAE ES - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. Disponível em: <*http://www.sebraes.com.br*>. Acesso em: 23 de nov. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Samir Sayed

DATA DE FINALIZAÇÃO

23 de nov. 2005

CULTIVO DE PUPUNHA

PALAVRAS-CHAVE
Pupunha, sementes de pupunha

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Deseja saber qual é o melhor método de quebra de dormência das sementes de pupunha.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Para obter um melhor aproveitamento das sementes de pupunha, os frutos devem ser colhidos quando maduros, devendo ser provenientes de plantas matrizes sem espinhos, sadias e que produzam perfilhos. Depois de colhidos, devem ser selecionados os de bom aspecto e que não tenham sido atacados por fungos e pragas.

Selecionados os frutos, corte-os e retire as sementes manualmente, deixando-as de molho por um período de 2 a 3 dias. Deve-se trocar a água diariamente para evitar fermentação excessiva. As sementes que boiarem devem ser descartadas, pois provavelmente não germinarão. Após isso, as sementes devem ser lavadas com água, e se necessário, os resíduos da polpa devem ser removidos esfregando as sementes em peneira de malha grossa.

Em seguida, trate as sementes com água sanitária comercial diluída na proporção de 1:3, mantendo-as nesta solução por 15 minutos. Lave-as novamente em água corrente e deixe-as secar a sombra por um dia.

Feito isso, as sementes devem ser semeadas o mais rápido possível, pois com a secagem elas perdem rapidamente o poder germinativo. Para obter maiores informações a respeito do cultivo de pupunha, recomenda-se acessar o documento disponível através do link abaixo:
Cultivo de pupunha

REFERÊNCIAS

BERGO, C. L. ; LUNZ, A. M. P. "Cultivo da pupunha para palmito no Acre". Rio Branco, Embrapa Acre, 2000, 15p.
Disponível em <*http://www.cpafac.embrapa.br/pdf/cirtec31.pdf*>, acesso em 23 de mar. 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Carlos A. V. de A. Botelho

DATA DE FINALIZAÇÃO

23 de mar. 2006.

CULTIVO DE SOJA

PALAVRAS-CHAVE
Soja, custo de produção, produtos agrícolas, insumos agrícolas

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Informação sobre os custos de produção da lavoura de soja, na região de Tacuru no Mato Grosso.

SOLUÇÃO APRESENTADA

No documento Tecnologia de Produção de Soja Região Central do Brasil 2005 encontra-se uma série de informações sobre produção de soja: Histórico do cultivo de soja no país, a expansão no cultivo nos últimos anos, perspectivas de mercado, exigências climáticas para uma boa produção, processo de rotação de cultura no contexto da produção de soja, manejo do solo, Correção e manutenção do solo, Tipos de cultivares, tecnologia das sementes e colheita, inoculação das sementes com Bradnhrizobium, instalação da lavoura, controle de plantas daninhas, semeadura direta, disseminação, resistência, dissecação em pós-colheita de soja, manuseio de herbicidas e descarte de embalagens, manuseio de insetos-pragas, doenças e medidas de controle, retenção foliar e haste verde. Essas informações são úteis para que se faça um planejamento satisfatório da implantação de uma lavoura de soja, pois a partir delas, pode-se ter condição de saber desde o que deve ser feito para se ter um solo bem preparado, até quanto será o custo de produção da soja.

No sentido de se buscar obter os custos referentes à produção agrícola, o texto Custos de Produção Agrícola da CONAB, Companhia Nacional de Abastecimento, trás informações gerais sobre cálculo de custos na atividade agrícola. Esse texto versa, inicialmente, sobre mudanças econômicas que ocorreram no Brasil nos últimos anos, as quais levaram que se buscasse obter formas mais eficientes de se calcular custos agrícolas. Em seguida o texto apresenta a nova metodologia de cálculo de custos usada no referente estudo, mensurando em seguida os componentes de custos. No último capítulo o estudo, após dividir os custos agrícolas em custos fixos, variáveis e operacio-

nais, versa sobre cada item que compõe cada um dos três diferentes tipos de custos citados.

Agora especificamente sobre o cálculo dos custos referentes à produção de soja, sabe-se que inicialmente devem-se considerar as condições prévias da área onde se pretende plantar a soja. Caso o terreno seja novo, deve-se proceder a uma efetiva abertura da área a ser plantada; deve-se ter uma preparação maior do solo, que busque domesticá-lo, estabilizá-lo, nutri-lo; devem-se usar inicialmente variedades específicas de sementes; deve-se proceder a um processo de calagem por um período de 2 a 3 anos, entre outros procedimentos. Assim, para terrenos novos, o custo de produção de soja será maior, quando comparado com o custo referente ao de uma lavoura plantada em um terreno já cultivado.

Para um terreno já cultivado os custos de produção de uma lavoura de soja variam de acordo com o tipo de plantio e com a área onde a soja está sendo plantada. No documento *Custos de Produção - Safra de Verão - Safra 2005/06* encontra-se uma série de tabelas com os custos de produção de soja (entre outros insumos agrícolas) em diferentes regiões, produção essa tanto via cultivo convencional, quanto via plantio direto.

Os custos de cultivo de soja, por hectare, via plantio convencional, na região de Sapezal-MT, é no total de 1.724,08 reais. Sendo esses divididos em 923,08 reais, gastos com despesas de custeio da lavoura, que envolve operação com aviões, operações com máquinas, mão-de-obra temporária, mão-de-obra fixa, sementes, fertilizantes e defensivos; 115,92 reais, gastos com despesas do pós-colheita, que engloba transporte externo, recepção, limpeza, secagem e armazenamento 30-d, PROAGRO e assistência técnica; 58,13 reais provenientes de despesas financeiras com juros; 463,54 reais, gastos com depreciações de benfeitorias/instalações, de implementos e de maquinários; 51,12 reais, devido à manutenção periódica de maquinários, encargos sociais e seguro de capital fixo; e 112,29 reais, referentes à remuneração esperada sobre capital fixo e renda de terras.

Já os custos de cultivo de soja, por hectare, via plantio direto, na região de Primavera do Leste-MT, é no total de 1.457,72 reais. Sendo que 891,48 reais se deve a gastos com custeio da lavoura, que consiste em operação com aviões, operações com máquinas, mão-de-

obra temporária, mão-de-obra fixa, sementes, fertilizantes e defensivos; 133,13 reais com despesas pós-colheita, as quais consistem em transporte externo, recepção, limpeza, secagem e armazenamento 30-d, seguro da produção, assistência técnica; 64,87 reais com despesas com juros; 235,63 reais com depreciações de benfeitorias/instalações, de implementos e de maquinários; 31,05 com gastos com manutenção periódica de maquinários, encargos sociais e seguro de capital fixo; e 101,56 referentes a remuneração esperada sobre capital fixo e renda de terras.

Finalmente, tem-se que os custos fornecidos acima estão próximos dos custos praticados na região de Tacuru, como informou Mauro Osaki pesquisador do CEPEA, Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada, órgão da ESALQ/USP, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" da Universidade de São Paulo.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Caso queira calcular o custo exato de implantação da pretensa lavoura de soja, deve-se buscar um engenheiro agronômico, que a partir de uma análise das condições do local onde se pretende plantar a soja e das particularidades regionais, poderá fornecer o desejado.
Vale ressaltar que engenheiros agronômicos podem ser conseguidos de forma direta e particular ou via órgãos estaduais e municipais de apoio ao produtor rural, Com, por exemplo, a EMATER-MT, Empresa Mato-grossense de Assistência Técnica e Extensão Rural de Mato Grosso, mais próxima.

REFERÊNCIAS

EMBRAPA Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Tecnologia de Produção de Soja Região Central do Brasil 2005. Londrina-PR. Embrapa Soja, Embrapa Cerrado, Embrapa Agropecuária Oeste, Fundação Meridional, 2004. 239p. Disponível em: <*http://www.cnpso.embrapa.br/download/publicacao/central_2005.pdf*>. Acesso em: 20 de jun. 2005.

Custos de Produção Agrícola CONAB. Disponível em: *http://www.conab.gov.br/download/safra/custosproducaometodologia.pdf*>. Acesso em: 20 de jun. 2005.

Custos de Produção - Safra de Verão - Safra 2005/06. Disponível em: <*http://*

www.conab.gov.br/download/safra/CustodeProducao-SafradeVerao.pdf>. Acesso em: 20 de jun. 2005.

OSAKI, Mauro pesquisador do CEPEA, Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada, órgão da ESALQ/USP, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" da Universidade de São Paulo. Disponível em: <*http://cepea.esalq.usp.br/*> Acesso em: 20 de jun. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Paulo Cézar de Oliveira

DATA DE FINALIZAÇÃO

20 de jun. 2005

CULTIVO DE SUCULENTAS

PALAVRAS-CHAVE
Cactos, jardinagem, plantas ornamentais, suculentas

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Saber qual o pH adequado para o cultivo de cactos e suculentas como haworthia e echeveria e conseqüentemente como corrigir a acidez do solo se necessário. Qual a drenagem necessária para o desenvolvimento deste tipo de planta? Como preparar o substrato e onde buscar bibliografia para melhorar a produtividade e a qualidade das plantas, pois somente encontrou livros que se destinam ao cultivo por hobbie.

SOLUÇÃO APRESENTADA
O grande vilão entre estas suculentas não é a acidez do solo, mas as baixas temperaturas. As do gênero haworthia são originárias da África do Sul e as do gênero echeveria provem dos desertos mexicanos e da América do Sul. Ambas toleram regiões temperadas, tropicais e subtropicais, mas são sensíveis a geadas (temperaturas abaixo de 12ºC). Afora este problema são plantas bem resistentes e o tipo de solo não interfere tanto no seu desenvolvimento quanto a sua quantidade e disposição em relação ao sistema de drenagem da água no vaso. O solo deve ter uma boa drenagem, para tanto, recomenda-se o uso de cascalhos e seixos juntamente com o solo que deve possuir alguma matéria orgânica, mas não tanto a ponto de reter água em excesso - o que apodreceria as raízes das plantas. A regra básica é dispor o vaso com 1/3 de seixos, 1/3 de cascalhos e 1/3 de terra própria para vasos.

De forma geral, a mesma regra pode ser aplicada as echeverias tomando o cuidado de não adicionar água se a umidade do ar estiver alta e a umidade do solo se mantever por períodos prolongados.

INDICAÇÕES:

Cultivating Echeveria hybrids in the Australian home (em inglês) *http://www.echeverias.com/cultivation.html*

Echeveria (em inglês) *http://www.desert-tropicals.com/Plants/Crassulaceae/Echeveria.html*
Haworthia.Com (em inglês) *http://www.haworthia.com/*
Hints on cultivation of Haworthias and Gasterias (em inglês) *http://www.haworthia.info/*
The Haworthia Society (em inglês) *http://www.haworthia.org/*
The cactus and succulent plant mall *http://www.cactus-mall.com/cacmalpt.html*

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Há muitas associações fora do país, a maioria disponibiliza sites na língua inglesa e francesa. Lá se pode encontrar uma vasta bibliografia sobre estes gêneros de plantas. A maior parte delas possui potencial ornamental e é largamente empregada no paisagismo e jardinagem. Portanto os livros encontrados não se destinam necessariamente a pessoas que cultivam por "hobbie", mas ao cultivo ornamental em geral. Se o interesse é vendê-las comercialmente em larga escala, as condições favoráveis ao desenvolvimento da planta serão as mesmas. Mesmo estas associações confirmam que as noções sobre o cultivo dependerão da experiência de quem as cultiva, pois o clima e umidade de cada região interferem no crescimento e propagação das espécies.
Cabe ao empreendedor a orientação de seu público local no manejo correto, a fim de que as plantas perdurem de acordo com a destinação do local a serem plantadas definitivamente - Se em vasos grandes ou pequenos, jardins ou jardins de inverno.
Os solos empregados em vasos e pequenos jardins são ricos em matéria orgânica e não apresentam uma acidez elevada. Mas enfatizamos que a principal questão em relação a estas plantas esta relacionada com a drenagem da água, devendo ser cultivadas separadas em vasos ou com plantas que requeiram as mesmas condições.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Wladimir Barbieri Junior

DATA DE FINALIZAÇÃO

26 de abr. 2005

CULTIVO DE TOMATE ORGÂNICO

PALAVRAS-CHAVE
Tomate orgânico, agricultura orgânica

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Informações gerais sobre o cultivo do tomate orgânico e o controle de pragas na zona da mata do nordeste.

SOLUÇÃO APRESENTADA

O setor de agricultura orgânica vem crescendo a uma taxa de 30% ao ano no país. Ou seja, cresce o número de consumidores preocupados com a forma e o manejo com que os alimentos são cultivados até chegarem às prateleiras do supermercado. A questão é que não é fácil a manutenção deste manejo, que visa a boa qualidade do produto, sem o uso de pesticidas. A melhor arma é a informação, ou ainda, o manejo da informação; pois o produtor de orgânicos sabe que sua produção não estará sujeita a um controle fechado, cujo domínio de uma técnica seria a garantia de uma boa safra. Isto não funciona com os orgânicos. Aqui o conhecimento empírico ganha maior importância por se tratar de uma produção mais aberta aos ciclos naturais.

O produtor deverá visar sempre o ponto de intersecção entre o conhecimento particular e empírico e o conhecimento geral e acadêmico. Se o primeiro lhe fornecerá os sintomas das pragas e doenças para análise, caberá ao segundo a orientação para que o sintoma conduza a uma causa possível da praga. Por exemplo, se é constatado um fungo devido a umidade e se o cultivo do tomate é feito de modo rasteiro pode-se com o manejo por haste da lavoura garantir uma melhor areação e diminuição da taxa de umidade. Desta forma, julgamos que o primeiro passo é a aquisição das informações gerais e o contato com especialistas da área, razão pela qual estamos disponibilizando links que conduzam à informações gerais para identificação com o que possa estar acontecendo e casos de estudos particulares para comparações de semelhanças e diferenças. Abaixo disponibilizamos alguns links que tratam deste assunto especificamente.

O primeiro trata-se de uma tese desenvolvida na ESALQ-Escola Superior de Agricultura Luis de Queiros – Por Luciano Tamiso que aborda o desenvolvimento e comparação entre algumas áreas de cultivo do tomate orgânico.

Disponível em: *<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11136/tde-20072005-155751/publico/LucianoTamiso.pdf>*
A USP disponibiliza um sistema de biblioteca virtual,com os tópicos das publicações e seus autores que são especialistas na área. Para acessar a pagina referente ao assunto "tomate orgânico" segue o endereço abaixo,
Disponível em: < *http://dedalus.usp.br:4500/ALEPH/por/USP/USP/DEDALUS/FIND-A?FIND=Todos&BASE=Todas+as+Bases&VALUE=tomate+and+organico* >
A EMBRAPA –Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – lançou recentemente o livro "Doenças do tomateiro". A partir da identificação da doença pode-se buscar os meios de tratamento cabíveis a um sistema orgânico. Disponível em: <*http://www.cnph.embrapa.br* >

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Wladimir Barbieri Junior

DATA DE FINALIZAÇÃO

10 de out. 2005

CULTIVO E GERMINAÇÃO DO COQUEIRO ANÃO

PALAVRAS-CHAVE

Coqueiro anão; cultivo do coqueiro anão; germinação do coqueiro anão

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Informações sobre o cultivo do coqueiro anão e qual é o método mais fácil que permite a germinação do coco?

SOLUÇÃO APRESENTADA

Segue abaixo orientação sobre plantio de coqueiro anão que deve ser, segundo o pesquisador da Embrapa, Eng. Agrônomo Joel Lamoglia, o primeiro passo a ser dado nesta cultura. O plantio do coqueiro anão requer cuidados especiais que devem ser observados. Caso o problema persista, necessário se faz consultar um especilaista, ou seja um engenheiro agrônomo ou técnico. O CATI também oferece apoio aos agricultores.

1. O cultivo do coqueiro anão

Onde plantar

O coqueiro requer um clima quente, com temperatura média em torno de 27ºC.
Temperaturas inferiores a 12ºC prejudicam o seu desenvolvimento e causam a queda dos frutos pequenos.
Solos de textura franco-arenosa e profundos são os mais adequados, não sendo indicados os solos excessivamente argilosos e/ou os sujeitos a encharcamento.

Como marcar as covas

O coqueiro anão deve ser plantado em triângulo, no espaçamento de 7,5 x 7,5 x 7,5m (205 plantas/ha).
A partir de uma linha básica, orientada no sentido Norte-Sul, as covas

são marcadas a cada 7,5m, originando a primeira linha. Depois, com o auxílio de uma corrente, com 15m de extensão, tendo em cada extremidade e no meio uma argola, marca-se a segunda linha.
A partir da segunda linha marca-se a terceira e, assim, sucessivamente, até completar a marcação de toda a área (Figura 1).

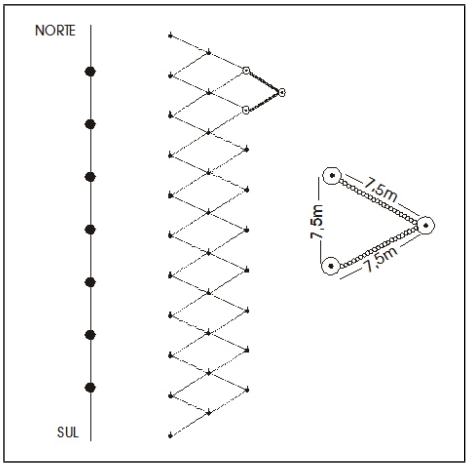


Figura 1 - Marcação das covas para o plantio do coqueiro anão

Como plantar

O plantio das mudas deve ser efetuado no início do período chuvoso, sendo as covas preparadas com 30 dias de antecedência. Para isto, abrir covas de 80 x 80 x 80cm, tendo o cuidado de separar a terra da camada superficial (primeiros 20cm). Depois de aberta, preparar a cova fazendo o seu enchimento com a seguinte mistura: terra de superfície, adubo orgânico (uma lata de 20L de esterco bovino ou quantidade equivalente de outra fonte orgânica) e 800g de superfosfato simples. O plantio da muda só deve ser feito após a fermentação do adubo orgânico. Para o plantio, retirar um pouco de terra do centro da cova e colocar a muda, fixando-a ao solo, e tendo o cuidado de evitar o enterrio total da semente (Figura 2).

Após um mês do plantio, fazer a adubação de cobertura, usando 300g de uréia e 200g de cloreto de potássio espalhados sobre a cova, em torno da muda.

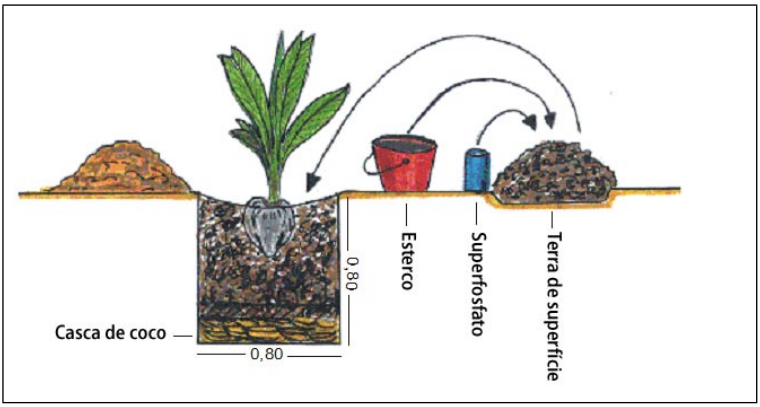


Figura 2. Preparo da cova e plantio da muda de coqueiro.

Tratos culturais e irrigação

Para evitar a concorrência das plantas daninhas por água e nutrientes, é indispensável fazer o coroamento, ou seja, a limpeza de uma área ao redor da planta. O tamanho da coroa varia de acordo com a idade da planta, acompanhando, mais ou menos, a projeção da copa, iniciando com 0,50m e atingindo 2,0m de raio, a partir do 3º ano. É nessa área limpa onde são aplicados os adubos e a água de irrigação.

O coqueiro é muito exigente em água, necessitando de irrigação no período seco para se desenvolver e produzir bem. A necessidade de água depende de vários fatores: idade da planta, o clima, o tipo de solo, etc. De maneira geral, no primeiro período seco após o plantio, o coqueiro deve receber de 20 a 40 litros/água/dia.

A quantidade de água é crescente de acordo com o desenvolvimento da planta. Podendo atingir de 120 a 150 litro/dia, quando a planta é adulta.

Quando e como adubar

A adubação deve ser realizada anualmente, para repor os nutrientes retirados do solo pela planta. Em pequenos plantios, sem conotação comercial, e em solos de baixa fertilidade natural, recomendam-se as doses contidas na Tabela 1, aplicadas de uma só vez, no final do período chuvoso. Em plantios comerciais, a adubação deve ser baseada,

sempre, inicialmente, na análise do solo e, depois, na análise foliar.

Os adubos devem ser espalhados na zona de aplicação indicada na Figura 3. É nesta zona, entre 0,50 e 2,00m da base do coqueiro, onde está situada a maior parte das raízes ativas do coqueiro.
A adubação orgânica é muito importante para o coqueiro, e deve ser feita na mesma área de aplicação da química.

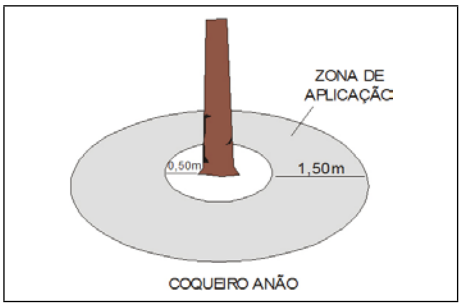


Figura 3. Aplicação dos fertilizantes no coqueiro adulto.TABELA 1

Doses de adubos (g/planta) recomendadas para o coqueiro em diferentes fases, cultivado em solos de baixa fertilidade.

A colheita

Os frutos verdes, para o consumo da água, devem ser colhidos com a idade de 6 a 8 meses.

02. Exigências climáticas do coqueiro

Como as demais palmáceas, o coqueiro Cocos nucifera L.) é uma planta essencialmente tropical, encontrando condições climáticas(favoráveis entre as latitudes 20°N e 20°S.

Temperatura

O coqueiro requer um clima quente, sem grandes variações de temperatura, com média anual em torno de 27°C e oscilações diárias de 5ºC a 7°C, consideradas ótimas para o crescimento e produção. Mínimas diárias inferiores a 15°C modificam a morfologia do coqueiro e, mesmo que de pequena duração, provocam desordens fisiológicas,

tais como a parada do crescimento e o abortamento de flores.

Temperaturas mais elevadas que a ótima são toleradas, tornando-se prejudiciais apenas quando coincidem com baixa umidade atmosférica, agravada pelo ventos quentes e secos, provocando alta taxa de transpiração foliar, que não pode ser compensada pela absorção de água através das raízes. A temperatura determina também, a altitude em que o coqueiro pode ser cultivado. No Sri Lanka, 8oN, são encontrados coqueiros a 750 metros acima do nível do mar, enquanto que na Jamaica, a 18°N, coqueiros acima de 150m não são comercialmente cultivados. À medida que se distancia da linha do equador, o limite máximo de altitude torna-se mais baixo.

Umidade atmosférica

Pela distribuição geográfica da cultura do coqueiro pode-se concluir que os climas quentes e úmidos são os mais favoráveis ao desenvolvimento dessa planta. Umidade relativa do ar inferior a 60% é prejudicial ao crescimento dessa planta. Em regiões onde o lençol freático é pouco profundo (1 a 4 metros), o aumento da transpiração foliar, provocado pela redução da umidade atmosférica, induz um aumento na absorção de água e, conseqüentemente, de nutrientes pelas raízes. Por outro lado, condições de umidade muito elevada, além de reduzirem a absorção de nutrientes, devido à redução da transpiração, provocam queda prematura dos frutos, e favorecem a propagação de doenças fúngicas.

Pluviosidade

A distribuição das chuvas é o fator que mais influi no desenvolvimento do coqueiro. Tem-se observado que o crescimento e produção não dependem apenas da pluviosidade total, mas também da distribuição anual das chuvas. O regime pluviométrico ideal é caracterizado por uma precipitação anual de 1.500mm, com pluviosidades mensais nunca inferiores a 130mm. Um período de três meses, com menos de 50mm de precipitação por mês, é considerado prejudicial ao coqueiro. Essa situação é amenizada em ambiente onde o lençol freático é pouco profundo (1 a 4m), ou quando o fornecimento de água é possível através da irrigação.

Tem-se observado que o número de frutos por planta, o tamanho da

noz e a quantidade de copra por noz são consideravelmente afetados 30 meses após um prolongado período de seca, sendo a produção recuperada somente dois anos após o fim desse período. Contudo, uma excessiva quantidade de chuva, por um longo período, pode ser prejudicial, causando as seguintes conseqüências: redução da insolação; possível falta de aeração do solo; lixiviação dos elementos minerais e, ainda, dificuldade de ocorrer uma boa fecundação.

Intensidade luminosa - radiação solar

O coqueiro é uma planta altamente exigente em luz e não se desenvolve bem sob condições de baixa luminosidade. O aspecto estiolado de coqueiros que crescem sob o sombreamento de coqueiros adultos é bem conhecido. Uma insolação de 2.000 horas anuais com, no mínimo, 120 horas por mês, é considerada ideal. No entanto a insolação não é um bom método para avaliar a incidência de energia luminosa, devendo-se considerar principalmente a radiação solar.

Vento

Os ventos fracos e moderados favorecem o desenvolvimento do coqueiro por aumentarem sua transpiração, e conseqüentemente, a absorção de água e nutrientes pelas raízes. Todavia sob condições de deficiência de água no solo, principalmente na zona de maior atuação das raízes, os ventos tornam-se prejudiciais por agravarem os efeitos da seca. Apesar do sistema radicular do coqueiro ser muito resistente, os ventos fortes podem derrubar coqueiros muito altos, principalmente quando seu estipe está danificado pela ação das coleobrocas, como acontece na região litorânea do Nordeste do Brasil. O vento tem papel importante na disseminação do pólen e na fecundação das flores femininas. Essa importância é maior na variedade Gigante por ser alógama, sendo menos importante nas variedades Anãs por serem predominantemente autógamas.03 Solos

Escolha do solo

Em geral, o coqueiro apresenta melhores condições de adaptação a solos leves e bem drenados, mas que permitam bom suprimento de água para as plantas. A adaptação do coqueiro aos Neossolos Quartzarênicos (Areias Quartazosas) do Litoral Nordestino, seu habitat, está quase sempre associada à presença de lençol freático pouco

profundo, compensando assim, sua baixa capacidade de retenção de água. Quando o lençol freático é profundo, caso dos solos dos Tabuleiros Costeiros do Nordeste, região em franca expansão da cocoicultura para água de coco, é necessária a adoção de técnicas eficazes no suprimento de água para as plantas, sendo a irrigação a alternativa mais utilizada.

O deslocamento da cultura do coqueiro para regiões não convencionalmente cultivadas, trouxe, como conseqüência, uma série de problemas tecnológicos, os quais, na sua grande maioria, ainda se encontram em fase de estudo. Nos Tabuleiros Costeiros, um dos problemas mais graves, diz respeito à existência de camadas coesas sub superficiais, comuns nos solos desse ecossistema. Essas camadas, interferem na forma com que a água é retida, na aeração e na resistência à penetração das raízes. Por apresentarem elevados níveis de adensamento, reduzem a profundidade efetiva do solo dificultando a circulação normal de água e ar e, se muito superficiais, deixam as plantas vulneráveis ao tombamento. Em plantios de sequeiro, este conjunto de características põe em risco a cocoicultura, promovendo danos ao crescimento e desenvolvimento das plantas, principalmente se a variedade cultivada for o coqueiro Anão Verde, mais exigente em água e nutrientes.

Os solos que predominam nos tabuleiros são, em geral, arenosos, favoráveis, portanto ao coqueiro, porém apresentam baixos teores de matéria orgânica e de nutrientes, baixa capacidade de retenção de água e lençol freático muito profundo. Como agravante, as precipitações pluviais são concentradas em cinco a seis meses contínuos, gerando déficit hídrico para culturas de ciclo longo, perenes ou semiperenes, cultivadas sob regime de sequeiro. A cultura da coqueiro se enquadra nessa categoria, necessitando dessa forma, de cuidados especiais quanto ao fornecimento regular de água e nutrientes a fim de que seja possível sua exploração econômica nesse ecossistema.
Como os riscos para o coqueiro nos Tabuleiros Costeiros estão relacionados quase sempre ao baixo suprimento de água para as plantas, o seu cultivo tem sido viável, predominantemente, em sistemas irrigados. Além de regular o suprimento de água, a irrigação reduz a expressão do adensamento da camada coesa, a qual, na presença de umidade, se torna friável, permitindo a penetração das raízes e o aprofundamento do sistema radicular. Essa condição permite a ampliação da área de solo a ser explorada pelas raízes, melhorando o

suprimento de água e nutrientes e reduzindo a vulnerabilidade das plantas a estresses hídricos.

Apesar dessas limitações é possível o cultivo do coqueiro em outras regiões que não a Baixada Litorânea devendo-se utilizar, no entanto, sistemas tecnificados, irrigados ou não, mas que garantam a manutenção de umidade e de nutrientes no solo por toda vida útil das plantas. É imprescindível a utilização de práticas culturais que impeçam a perda rápida de água após a estação chuvosa e o revolvimento excessivo do solo. Com esses cuidados, será possível a obtenção de produtividades compatíveis com os investimentos aplicados, boas relações custo/benefício e preservação ambiental.

Preparo do solo

O manejo do solo nas entrelinhas de culturas perenes, é um pré-requisito importante para promover o arejamento da camada explorada pelas raízes, facilitar a absorção de água e nutrientes e preparar o leito para o plantio. Se feito de forma inadequada, no entanto, pode intensificar a erosão e promover compactação subsuperficial. Nos solos dos tabuleiros com camada coesa, esse efeito é muito grave, pois a combinação de horizonte coeso com camada compactada tende a acelerar o processo de degradação podendo criar situações insustentáveis para exploração agrícola e preservação ambiental.

Considerando que nos tabuleiros a expansão da cocoicultura em áreas virgens é uma situação cada vez mais rara, será dada ênfase apenas para áreas já desmatadas. O produtor deverá ter sempre em mente que o melhor manejo é aquele em que se utiliza o mínimo possível de operações mecanizadas. O bom senso é que vai determinar quantas operações serão necessárias devendo-se , sempre que possível, restringir a duas, ou, no máximo três operações ao ano. Deve-se optar pela manutenção da cobertura vegetal durante a época chuvosa, quando os teores de água no solo são elevados e reduzi-las durante o período seco. Essa estratégia tem sido bastante utilizada em diversas fruteiras cultivadas no Nordeste.

No manejo do solo utilizando disco, o objetivo principal consiste em cortar o solo a determinada profundidade da superfície, e fazer a inversão da área cortada, acreditando-se com isso, estar proporcionando melhores condições físicas para o desenvolvimento da cultura. A

vantagem desse sistema é bastante discutível, principalmente nos Tabuleiros Costeiros. Em muitos solos desse ecossistema, a "camada arável" se reduz a poucos centímetros, fazendo com que essa prática acelere a degradação da matéria orgânica e deixe o solo mais vulnerável à erosão. Por esse motivo, acredita-se que a operação de preparo utilizando hastes (escarificador), seja mais recomendável, principalmente em plantios jovens, onde o sistema radicular ainda não ocupou toda a área das entrelinhas. Dentre as vantagens desse sistema, pode-se citar o menor consumo de energia, a manutenção da cobertura vegetal sobre o solo e o rompimento de camadas adensadas e/ou compactadas superficiais, quando existentes.

Conservação do solo

Devido à preferência para o plantio do coqueiro em áreas com relevo plano a suave ondulado e em solos arenoso, bem drenados, as práticas conservacionistas devem ser direcionadas para melhorar a estrutura do solo através da adição de matéria orgânica e minimização de práticas mecanizadas. Entre as estratégias a serem utilizada deve-se incluir sempre que possível a substituição da grade por escarificador, utilizar alternância de capinas, reduzir a freqüência de operações mecanizadas, utilizar coberturas vegetais (leguminosas) nas entrelinhas, cuidando-se para evitar competição por água e nutrientes e promover a utilização dos resíduos da cultura como cobertura morta, entre outras práticas que propiciem a utilização dos recursos naturais disponíveis e que tenha o cunho de preservação ambiental.

Caso precise de maiores informações, indica-se a consulta a Embrapa Tabuleiros Costeiros.

O Engenheiro Agrônomo Edson Eduardo Melo Passos desenvolve pesquisas na área de Exigências Climáticas do Coqueiro e o Engenheiro Agrônomo Fernando Luis Dultra Cintra desenvolve pesquisas na área de solos.
Embrapa Tabuleiros Costeiros
Av. Beira Mar, 3250
49025-040 Aracaju (SE)
Telefone: (79) 4009-1344 Fax: (79) 3217-7251
Serviço de Atendimento ao Cidadão (SAC)
sac@cpatc.embrapa.br

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Se o produtor preferir utilizar uma mistura comercial, deve ser empregada a fórmula 20-10-20. O total da fórmula a ser utilizado por ano equivale ao somatório das quantidades de cada adubo recomendado isoladamente. Por exemplo: No ano 3, a quantidade da fórmula 20-10-20 por planta é 3800 (1600+1200+1000).

FONTES CONSULTADAS

Embrapa Tabuleiros Costeiros. Disponível em: <*http://www.cpatc.embrapa.br/*>. Acesso em: 22 de ago. 2006.

FONTES, Humberto Rollemberg; FERREIRA, Joana Maria Santos e SIQUEIRA, Luiz Alberto.
Sistema de Produção para a Cultura do Coqueiro. Disponível em: <*http://www.cpatc.embrapa.br/download/SP1.doc*>. Acesso em: 22 de ago. 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Magda das Graças Costa

DATA DE FINALIZAÇÃO

22 de ago. 2006

CULTIVO E MERCADO DE PLANTAS MEDICINAIS

PALAVRAS-CHAVE
Plantas medicinais, cultivo de plantas medicinais, mercado de plantas medicinais

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Saber sobre cultivo e mercado de plantas medicinais.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Introdução
O Brasil tem a maior biodiversidade do planeta com cerca de 55 mil espécies de plantas superiores conhecidas. A maioria é usada pelo ser humano como fonte de alimento, como matéria-prima para construção, como medicamentos para cura de enfermidades ou no uso de aromatizantes.

O conhecimento tradicional de grupos sociais que fazem uso das plantas é a fonte essencial para a descoberta dos princípios ativos-substâncias capazes de exercer uma ação de cura- responsáveis no combate de doenças.

O cultivo de plantas medicinais deve ser imprescindivelmente racional e produtivo. Em qualquer que seja a escala, seja ela em grandes áreas ou em microssistemas, o cultivo deve atender às necessidades básicas de quem o realiza, não se esquecendo em momento algum que as plantas medicinais devem conter satisfatória concentração de princípios ativos.

Existem vários fatores que influenciam a quantidade de princípios ativos, como por exemplo o solo, o clima, épocas de plantio e colheita, estações do ano, o tempo de duração do dia (fotoperíodo), entre outros. Contudo, ainda não é possível dizer o quanto cada fator pode contribuir para aumentar ou diminuir tais níveis.

Deve-se tomar determinados cuidados no cultivo de plantas medi-

cinais, tais como: evitar o plantio e colheita em beiras de estradas, pois as plantas absorvem os gases tóxicos emitidos pelos veículos; o local escolhido para a implantação do cultivo não deve ser próximo de reservatórios de água que estejam sujeitos à contaminação (redes de esgotos, valas, ravinas, cursos de água poluída, etc.) e a irrigação deve ser realizada em temperatura bem amena (cedo pela manhã ou ao entardecer).

O plantio pode ser realizado em sementeiras, viveiros de mudas ou diretamente no solo, devendo sempre respeitar um determinado espaçamento para cada tipo de planta, pois influencia diretamente a capacidade de absorção de nutrientes, pela competição alimentar que pode ser evitada se houver obediência do mesmo. Também influencia na intensidade de luz a qual a planta deve ser exposta, pela possibilidade de se produzir sombras indesejadas. A propagação pode ser realizada por duas formas básicas, a sexuada (por sementes) e a assexuada (por estruturas vegetativas - caules e brotos).

A adubação pode efetuar-se antes do plantio (prévia) e durante o cultivo (de reposição). Ela deve ser feita com o objetivo de melhorar a fertilidade, corrigir a acidez existente, promover condições favoráveis ao bom desenvolvimento das espécies, como também a melhoria das condições físicas do solo no que se refere à estrutura, porosidade, retenção de umidade, dentre outros aspectos.

A colheita constitui uma etapa muito importante do cultivo de plantas medicinais, pois a maioria das plantas, se forem colhidas em épocas erradas, apresentarão uma quantidade insignificante de princípios ativos e, conseqüentemente, terão pouco ou nenhum efeito terapêutico.

Nunca devem ser utilizados defensivos agrícolas que não sejam naturais. Os mais indicados são: (1) o processo de rotação de culturas e (2) a associação de plantas que repelem alguns insetos - como a urtiga, quássia, camomila, salsa, entre outras.

A secagem deve ser realizada logo que a planta for colhida. Todas as plantas devem ser secas na sombra e em local com ventilação para que haja uma maior conservação e não se diminua a quantidade de princípios ativos.

O trabalho com plantas medicinais inicia-se na identificação correta da espécie, coleta adequada, pré-tratamento e armazenamento corretos e termina com a preparação e utilização terapêutica, que também devem ser adequados para que os resultados sejam satisfatórios. Qualquer erro em algum elo desta cadeia vai comprometer o resultado final do processo. Por exemplo, uma espécie identificada erradamente pode resultar em medicamento fitoterápico inócuo ou até numa intoxicação por planta venenosa; o cultivo em solo ou clima inadequado, o uso de pesticidas, etc. geram uma planta com pouco princípio ativo, o mesmo ocorrendo se a colheita não for na época e de forma adequadas; erros no armazenamento podem comprometer os princípios ativos ou causar contaminação por fungos e produzir toxicidade nos pacientes. Por fim, a utilização errônea das plantas ou o emprego de técnicas inadequadas de preparação prejudicam os resultados finais ou causam efeitos colaterais (BOTSARIS, 1995 citado pelo Prof. Dr. Cícero Flávio Soares Aragão Universidade de Cuiabá).
O cultivo de plantas medicinais é muito importante para o controle de qualidade de fitoterápicos, pois o risco da adulteração ou troca por outras matérias-primas vegetais é quase totalmente eliminado. A utilização de técnicas de cultivo e genéticas permite o cultivo de espécies que são mais produtivas e resistentes a doenças, etc., além da proximidade do local de processamento. Permite garantir a qualidade de toda área a ser cultivada. Uma desvantagem, o uso de pesticida, pode não ser evitada. Por sua vez, o tipo e a quantidade do pesticida usado pode ser controlado mantendo o resíduo dentro dos limites toleráveis.

Existem duas alternativas para obtenção da matéria-prima ativa vegetal: a coleta das fontes nativas e a cultivada.

Não apenas o cultivo de plantas medicinais deve ser intensificado e renovado, mas também outros fatores que afetam a qualidade do produto. As plantas medicinais podem ser cultivadas visando o aspecto fitoquímico, já que o sucesso do cultivo depende menos da sua quantidade e mais de sua qualidade. O conteúdo das substâncias ativas de plantas medicinais cultivadas pode ser afetado por vários fatores:

- variação genética e transmissão hereditária das substâncias secundárias (geralmente o princípio ativo)
- variabilidade morfo e ontogenética, por exemplo, diferenças no conteúdo de substâncias ativas em várias partes da planta e du-

rante seu desenvolvimento.
- influências ambientais (localização, fertilização, clima, altitude, etc.)

Plantas Medicinais Cultivadas Em Canteiros

As plantas medicinais, por possuírem ciclo curto, podem ser tratadas como as hortaliças.

Para cultivá-las em canteiros, estes deverão possuir 1 m de largura e comprimento variável, tendo uma distância de 50 cm entre eles, com a finalidade de possibilitar a movimentação.

O espaçamento utilizado normalmente é de 20 cm entre as plantas de espécies de porte baixo e de 30 cm entre sulcos. Para plantas mais altas, que atinjam 1 m de altura, deve-se usar 35 cm entre as plantas e 50 cm entre as linhas. Para as plantas que chegam a 2 m de altura, usar 50 cm entre as mesmas e 70 cm entre sulcos.

Os canteiros são normalmente utilizados para plantas de pequeno porte e anuais.

Plantas Medicinais Cultivadas Em Vasos Ou Floreiras

Nos vasos, ou nas floreiras podem ser plantados sementes ou mudas de plantas medicinais.

Existem vasos e floreiras de todas as formas, tamanhos e tipos de material. Quando se trata plantas individuais, o mais fácil e prático é provavelmente plantá-las em vasos.

Conforme o tipo de material da qual é feita o futuro vaso ou jardineira, torna-se necessário um pequeno tratamento prévio. Seja para assegurar que eles tenham uma vida útil mais longa, seja para possibilitar às plantas melhores condições de cultivo:

- Vasos de barro que nunca foram usados devem ser mergulhados em água por 24 horas, para evitar que absorvam a umidade do solo.
- Materiais como xaxim e coxim (fibra de coco) também devem ser previamente encharcados, do contrário tenderão a ficar ressecados.
- Vasos de metal, em princípio, não deveriam ficar em contato dire-

to com a terra, Se isso ocorrer, a tendência natural é que venham a enferrujar. Portanto, o melhor seria forrá-los internamente com um saco plástico e só depois colocar a terra.

- Plásticos, fibras de vidro para vasos, fibrocimento e cimento são materiais que não requerem nenhum tratamento antes do plantio.
- Vasos ou jardineiras de madeira exigem sempre impermeabilização, com selador, antes de ser pintada com verniz.

Todos os vasos ou jardineiras precisam ter buracos de drenagem e (exceto os cestos) uma camada de cascalho, perlite ou cacos partidos no fundo, para não haver excesso de água, devendo ser cheios com uma boa mistura de terra.

Pode fazer-se esta mistura com uma parte de terra comum de jardim, uma parte de esterco ou composto orgânico e uma parte de areia grossa de construção.

Devem cultivar-se com maior abundância as plantas que são utilizadas com mais freqüência.

Num vaso podem plantar manjericão ou manjerona. Quanto ao coentro e salsa é melhor partilharem outro vaso, pois todas estas gostam de lugares iluminados, mas onde o sol não bata constantemente, dando-se melhor com um meio um pouco mais fresco e molhado do que o primeiro.

Também há muitas variedades de hortelã que podem ser cultivadas no mesmo vaso, pois todas apreciam um solo moderadamente molhado e tendem a dispersar as raízes.

Já o alecrim, a sálvia, a alfazema devem ser cultivadas sozinhas.

No cuidado dispensado às plantas, as regas constituem uma das coisas mais importantes. Nem água demais, nem de menos, o melhor é verificar a umidade do solo todos os dias no verão, de 3 em 3 dias na primavera e no outono, enquanto que no inverno, apenas uma vez por semana é o suficiente.

A adubação do solo deve ser feita de seis em seis meses, incorporando à terra composto orgânico ou esterco de gado curtido.
No caso de aparecerem pragas como pulgões, cochonilhas, tripes nas

plantas use o inseticida caseiro que é constituído de: 35 g de fumo de corda picado bem fino, 26 g de sabão de potássio neutro em pó e 50 ml de álcool, diluídos em 8 litros de água

Plantas Medicinais Coletadas No Campo

Ao coletar as plantas medicinais no campo são necessário saber que os vegetais das quais se utilizam:

a) as folhas devem geralmente, ser recolhidas antes da floração;
b) as flores ou as sumidades floridas devem ser recolhidas no início da floração;
c) os frutos devem ser colhidos no início da maturação;
d) as raízes devem ser retiradas do solo quando o talo murcha, ou no começo da primavera, antes que haja rebrotado.

Na coleta das plantas medicinais é preciso tomar algumas precauções, que são:

- Não devem ser coletadas plantas encontradas próximas de rodovias e plantações pois estas podem apresentar danificações provocadas pelos gases liberados dos escapamentos dos automóveis e, no segundo caso, podem estar impregnadas com produtos químicos utilizados como adubos ou inseticidas;
- É necessário tomar cuidado para que as plantas que se coletem não se sujem mutuamente com a terra;
- Fazer desde o momento da coleta, a triagem dos fragmentos que possam proceder de outras plantas;
- Não coletar plantas ou partes de plantas que estejam rigorosamente limpas. Vigiar particularmente as deposições de animais;
- Selecionar somente plantas sãs, sem manchas e não atacadas por insetos;
- Evitar as que se encontram nas proximidades de fungos;
- Não comprimi-las para que não murchem, o que as faria perder uma boa parte de seu aroma;
- Preparar para a dessecação o mais rápido possível, para evitar que apareçam bolores ou fermentações.

Processamento Das Plantas Medicinais

Após a obtenção das plantas medicinais, normalmente o material pode seguir três caminhos: uso direto do material fresco, extração de substâncias ativas ou aromáticas do material fresco e secagem do material fresco. Este último destino é o que requer mais atenção, por

preservar os materiais, possibilitando o uso das plantas a qualquer tempo, dentro dos prazos normais de conservação.
Antes de submeter as plantas à secagem, deve-se adotar alguns procedimentos básicos para se obter um produto de boa qualidade, independente do método a ser empregado. São eles:

- não lavar as plantas antes da secagem, exceto no caso de determinados rizomas e raízes;
- devem-se separar a plantas de espécies diferentes;
- as plantas colhidas e transportadas ao local de secagem não devem receber raios solares;
- antes de submeter as plantas à secagem, deve-se fazer a eliminação de elementos estranhos (terra, pedras, outras plantas, etc.) e partes que estejam em condições indesejáveis (manchadas, danificadas, descoloridas, etc.);
- as plantas colhidas inteiras devem ter cada parte (folhas, flores, sementes, frutos e raízes) secas em separado e conservadas em recipientes individuais;
- A secagem pode ser conduzida em condições ambientais ou com o uso de estufas, secadores, etc.

A secagem natural é um processo lento e deve ser conduzida à sombra, em local ventilado, protegido de poeira e do ataque de insetos e outros animais. Esse processo de uso doméstico, é recomendado para regiões que apresentam condições climáticas favoráveis, relacionadas principalmente com a ventilação.

Nesse processo, deve-se espalhar o material a ser seco em camadas finas, permitindo assim a circulação de ar entre as partes vegetais e uma secagem mais uniforme. Para isto podem ser utilizadas bandejas com fundo de tela plástica fina, aço inoxidável ou tecido com características semelhantes.

Outra maneira prática consiste em espalhar em camada fina o material em uma mesa ou bancada, forradas com papel, em ambiente abrigado do sol e com ventilação.

A secagem artificial de plantas medicinais é fundamentada no aumento da capacidade do ar de retirar a umidade da planta. Assim, utilizam-se métodos que elevam a temperatura e promovem a ventilação ou simplesmente reduzem a umidade relativa do ar. O aumen-

to da temperatura vai também reduzir a umidade relativa do ar, enquanto a ventilação vai facilitar a homogeneização do ar de secagem em toda a massa de plantas secagem. A temperatura utilizada varia de 35 a 45ºC. Temperaturas acima de 45ºC danificam os órgãos vegetais e seus conteúdos, pois proporcionam "cocção" das plantas e não uma secagem, apesar de inativarem maior quantidade de enzimas, A secagem artificial origina material de melhor qualidade por aumentar a rapidez do processo.

Mercado

O crescimento do mercado mundial de fitoterápicos é estimado em 10 a 20% ao ano e as principais razões que impulsionaram esse grande crescimento nas últimas décadas foram: a valorização de uma vida de hábitos mais saudáveis e, conseqüentemente, o consumo de produtos naturais; os evidentes efeitos colaterais dos medicamentos sintéticos; a descoberta de novos princípios ativos nas plantas; a comprovação científica de fitoterápicos; e o preço que, de maneira geral, é mais acessível à população com menor poder aquisitivo. Além disso, o desenvolvimento de um medicamento sintético custa em torno de US$ 500 milhões, caindo para US$ 50 milhões no caso de um fitoterápico, que pode chegar ao mercado num tempo dez vezes menor.

A estimativa do mercado mundial para medicamentos é de US$ 300 bilhões/ano, sendo US$ 20 bilhões derivados de substâncias ativas de plantas medicinais. Já a estimativa do mercado nacional de medicamentos é de aproximadamente US$ 8 bilhões/ano, com os derivados de plantas medicinais correspondendo a US$ 1,5 bilhão desse total. Portanto, não fica difícil entender por que cresce diariamente o interesse de empresas, grupos e países desenvolvidos na biodiversidade dos países tropicais e subtropicais. Particularmente a Amazônia, que tem cerca de 50 mil espécies de plantas (20% de todas as existentes no planeta e apenas aproximadamente 2% já estudadas), é um grande alvo para ser fornecedora de matéria-prima na produção de antibióticos, antiinflamatórios, diuréticos, analgésicos, laxantes, antidepressivos, anti-hipertensivos, entre outros.

No Brasil, o aumento acentuado do consumo de fitoterápicos ocorre basicamente pelos mesmos motivos do restante do mundo. Contudo, existe atualmente um maior número de profissionais envolvidos nos mais diversos trabalhos com plantas medicinais e/ou fitoterápi-

cos, seja na pesquisa, fomento ou difusão. Outros motivos de suma importância são os programas oficiais de saúde, implementados por muitos governos estaduais e municipais, como as ações desenvolvidas nos Estados do Ceará e Paraná. Esses programas vão muito além da simples distribuição de fitoterápicos ou recomendação de uso para a população mais carente desses estados/municípios. Procuram também incentivar o cultivo e produção extrativa sustentável de plantas medicinais. Dessa maneira, também são criadas alternativas econômicas para as comunidades rurais, que a cada dia perdem o poder de competitividade diante da chamada "economia globalizada".

No Acre, um programa municipal ou estadual com plantas medicinais/ fitoterapia oficial tem tudo para obter êxito, por muitas razões, mas a principal é a grande quantidade e variedade de matéria-prima disponível. Para que isso ocorra, deve-se ter a consciência da necessidade da multidisciplinaridade envolvida nas ações previstas para um programa como esse, pois, sem haver uma complementação das várias áreas de especialização, torna-se impossível a execução das atividades. Conseqüentemente, a multiinstitucionalização também é fundamental.

Dentro desse contexto, desde 2000, a Embrapa Acre vem desenvolvendo trabalhos de pesquisa com espécies medicinais de ocorrência natural no Estado, como a unha-de-gato (Uncaria tomentosa e U. guianensis), andiroba (Carapa guianensis) e murmuru (Astrocaryum spp.). Entre as ações desenvolvidas, destacam-se a localização e identificação de populações naturais; os estudos do comportamento, crescimento e desenvolvimento dessas espécies, em áreas de ocorrência natural; e os estudos de propagação.

Portanto, com objetivos bem definidos, é possível construir uma estrutura eficiente, capaz de melhorar a qualidade de vida das populações tradicionais do meio rural e assegurar as necessidades básicas de saúde para toda a população do meio urbano. Para isso, as seguintes ações devem ser desenvolvidas: avaliar o potencial medicinal e definir estratégias para a conservação e exploração das espécies nativas; incentivar o cultivo e coleta de forma sustentável; viabilizar a utilização de plantas medicinais ou fitoterápicos nos postos de saúde dos municípios; além de realizar uma ampla campanha de divulgação nas escolas e nas comunidades em geral, onde esteja sendo

executado um programa de plantas medicinais/ fitoterapia. (Texto sobre mercado elaborado por João Alencar de Sousa e Elias Melo de Miranda)

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

O NUPLAM - NÚCLEO DE PLANTAS MEDICINAIS E AROMÁTICAS visa conciliar pesquisa científica e conhecimento tradicional, acreditando que a valorização desse conhecimento e a partilha dos benefícios dele resultante são um caminho para a geração de renda, melhoria da qualidade de vida das populações extrativistas e a conservação de ecossistemas naturais. Propõe-se, a realizar, incentivar e divulgar a pesquisa científica voltada para o desenvolvimento de técnicas de cultivo e manejo que garantam a sustentabilidade econômica e ecológica do uso de plantas medicinais e aromáticas e a valorização dos conhecimentos e saberes populares.
Maiores informações:
Tel: (61) 316-1034
Fax: (61) 226 4936
E-mail: *plantasmedicinais.sede@ibama.gov.br*

METODOLOGIA DO ATENDIMENTO/FONTES DE INFORMAÇÃO CONSULTADAS/ BIBLIOGRAFIA

Aragão, Cícero Flávio Soares. Importância do cultivo no controle de qualidade de fitoterápicos. Disponível em: <*http://www.ciagri.usp.br/planmedi/importancia_cultivo.html* >. Acesso em 13 de abr. 2005.

IBAMA Flora. Plantas Medicinais. Disponível em: <*http://www2.ibama.gov.br/flora/plantas_medicinais.htm*>. Acesso em 13 de abr. 2005.
Plantas medicinais. Disponível em: <*http://educar.sc.usp.br/biologia/prociencias/medicinais.html* >. Acesso em 13 de abr. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL
Karin Araújo

DATA DE FINALIZAÇÃO
13 de abr. 2005

DESINFECÇÃO DE GRANJAS DE AVES

PALAVRAS-CHAVE

Higienização de granja, desinfecção de granja, avicultura, criação de aves, avicultura

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Quais são os produtos químicos utilizados na desinfecção de granjas de aves, modo de aplicação e equipamentos utilizados

SOLUÇÃO APRESENTADA

O processo de limpeza e desinfecção das granjas de frangos de corte tem importância vital na profilaxia de doenças infecciosas. O desempenho de uma granja está intimamente relacionada às medidas de biosseguridade adotadas. Para as informações do processo de higiene e desinfecção de granjas de aves, seguiremos as orientações do Comunicado Técnico n. 363, "Importância da higienização na produção agrícola", da EMBRAPA Suínos e Aves.

A higienização das instalações, associada ao vazio sanitário é fundamental para minimizar os riscos de infecções e a quebra do ciclo de vida de determinados agentes infecciosos. Higienização compreende os procedimentos de limpeza e desinfecção das instalações e equipamentos e correta eliminação dos resíduos da produção. Devem ser programados com antecedência, definindo-se uma seqüência lógica para a execução das atividades. Nesse processo, a limpeza é tão importante quanto a desinfecção. A remoção de detritos e gorduras é imprescindível para o sucesso da desinfecção. Essa limpeza prévia deve ser feita com água limpa.

Limpeza

Respeitada a complexidade inerente aos diferentes sistemas de produção, os procedimentos de limpeza do aviário devem ser iniciados imediatamente após a saída das aves. A limpeza pode ser subdividida em limpeza seca e limpeza úmida. Inicialmente faz-se a limpeza a seco, retirando-se os equipamentos e demais utensílios do aviário.

Nesse momento, pode-se fazer uso da chamada "vassoura de fogo", que consiste na queima das penas superficiais existentes sobre a cama de aviário, com o uso de um lança chamas. Faz-se a retirada da cama e de toda matéria orgânica, restos de ração e da sujeira impregnadas nos utensílios e nas paredes, vigas e cortinas. Os arredores das instalações também devem ser varridos e a grama aparada.

A limpeza úmida consiste na lavagem com água sob pressão, dos equipamentos, bebedouros e comedouros, das paredes, teto, vigas, telas, piso, muretas e cortinas, utilizando-se jatos fortes em movimentos de cima para baixo. Esse procedimento é dificultado quando a cama não for removida do aviário. Após secagem proceder a desinfecção.

A reutilização da cama com bom estado de conservação, apesar de suscitar controvérsias é um manejo freqüente nas produções de frangos, desde que não tenha ocorrido problema sanitário durante o alojamento anterior. Para tanto, o material da cama deve ser retirado do aviário, amontoado e coberto por pelo menos 10 dias, para que o calor e fermentação produzidos atuem na redução de patógenos. Junto aos círculos de proteção, local em que os pintos permanecem nos primeiros dias, a cama deve ser sempre nova. Tanto na reutilização da cama quanto na distribuição de cama nova é indispensável que seja feita uma desinfecção prévia.

Desinfecção

A desinfecção de ambientes e utensílios tem por objetivo destruir microorganismos patogênicos e para tanto são utilizados agentes físicos (calor, radiação) e químicos (produtos da química mineral, orgânica sintética e orgânica natural). Nos estabelecimentos avícolas, os produtos químicos bactericidas e germicidas são amplamente utilizados. Os bactericidas são aqueles que devem destruir bactérias sob a forma vegetativa já, os germicidas devem eliminar todos os microorganismos (bactérias, fungos e esporos), inclusive as formas resistentes.

Na escolha do produto desinfetante devem ser consideradas características tais como: o local e as superfícies a serem desinfectadas, as condições de limpeza possíveis de serem alcançadas antes da desinfecção, o agente a ser destruído, entre outras. O desinfetante deve ter alto poder de eliminação de patógenos, atender à relação custo x

benefício, baixa toxidade, estabilidade em condições adversas de pH (grau de dissociação eletrolítica), alto poder residual, elevada penetrabilidade e não causar efeitos adversos ao meio ambiente.

Não existe o desinfetante ideal. A utilização de um único princípio ativo de forma ininterrupta propiciará o aparecimento de amostras microbianas resistentes ao produto utilizado. Para evitar essa resistência é necessário elaborar um programa de desinfecção em que seja estabelecido o rodízio de diferentes princípios ativos, com periodicidade inferior a 15 semanas.

Tabela 1 – Princípios ativos de desinfetantes, respectivos derivados e principais locais de uso em avicultura

Desinfetantes	Derivados	Local de uso
Fenóis	Cresóis.	Pisos, paredes, telhados, telas, pedilúvios, rodolúvios e na presença de matéria orgânica.
Halogênicos	Cloro (Hipoclorito de Sódio)	Caixas d'água, encanamentos.
	Iodo (Iodofóros)	Pisos, paredes, telhados, pedilúvios, rodolúvios.
Álcoois e Aldeídos	Formaldeído, Glutaraldeído	Pisos, paredes, telhados, telas, equipamentos.
Agentes Tenso Ativos (detergente-catiônicos)	Compostos de Amônio Quaternário	Caixas d'água, encanamentos, pisos, paredes, telhados, telas pedilúvios, rodolúvios, equipamentos.
Álcalis	Hidróxido de Sódio (soda cáustica)	Pisos, paredes, teto.
	Oxido de Cálcio (cal)	Pisos, paredes, teto.

Fonte: Wolfran (1994).

Os modos e equipamentos utilizados para a desinfecção variam conforme o produto utilizado, de modo geral os fabricantes dos produtos indicam os meios de aplicação. Basicamente, os desinfetantes atuam por meio da coagulação de proteínas, por oxidação e pela ação do pH. A escolha de um desinfetante deve ser precedida da avaliação do potencial de atuação do princípio ativo, frente a determinados patógenos e o material a ser desinfectado. Na Tabela 1, estão citados os principais princípios ativos de desinfetantes, alguns dos seus respectivos derivados e local de uso.

Monitoramento da desinfecção

A avaliação do processo de desinfecção deve ser realizada sistematicamente, por meio de amostragem para contagem total de bactérias presentes no ambiente. Um método bastante utilizado para avaliar a eficiência de um programa de limpeza e desinfecção é a exposi-

ção de placas com meio de cultivo seletivo para contagem de indicadores microbianos, abertas no ambiente por tempo determinado. Amostras de superfície também podem ser conseguidas pelo contato direto de suabes estéreis com a superfície a ser analisada. Após serem semeadas em meio de cultura, permitem a determinação do número de células viáveis pela visualização de colônias.

A análise microbiana do substrato de cama de aviário, pode ser realizada pelo uso da técnica de placas Petrifilm que consistem em um sistema pronto de meio de cultura usado para avaliação da qualidade microbiólogica de superfícies por enumeração de colônias.

Vazio das instalações

Complementar à limpeza e desinfecção, o vazio das instalações entre alojamentos das aves é determinante para o sucesso dos procedimentos de higienização. Considera-se vazio sanitário o período em que a instalação permanece vazia após os procedimentos de limpeza e desinfecção. Esse período permite a destruição de certos organismos não atingidos pela desinfecção, que se tornam sensíveis à ação de agentes físicos naturais como: aumento da temperatura, ventilação e incidência de sol, permitindo a secagem das instalações. Quanto maior o tempo de "descanso" do aviário, após a desinfecção, menores as condições para que microorganismos permaneçam viáveis, potencializando o efeito da desinfecção.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A redução dos riscos à saúde dos plantéis avícolas está associada à adoção de medidas simples mas necessárias que compõem programas de biosseguridade. Deve-se estar atento aos cuidados básicos de limpeza, desinfecção e correto descarte de carcaças, pois esses procedimentos rotineiros que, muitas vezes são relegados a uma importância menor, compreendem o alicerce para a manutenção da qualidade da saúde dos plantéis brasileiros.

FONTES CONSULTADAS

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA, Suínos e Aves.
Disponível em: <*http://www.cnpsa.embrapa.br/*>. Acesso em: 07 de jul. 2006.

JAENISCH, Fátima, Et. Alli., "Importânica da higienização na produção agrícola", in Comunicado Técnico, Concórdia – SC, n. 363, dez. de 2004.

BABA, Edison, "Limpeza e desinfecção em granjas de frango de corte", in Revista Avicultura Industrial.
Disponível em: <*http://www.aviculturaindustrial.com.br*>. Acesso em: 07 de jul. 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Guilherme Leite Cunha

DATA DE FINALIZAÇÃO

07 de jul. 2006

DIFERENÇAS ENTRE BIODIESEL E QUEROSENE VEGETAL

PALAVRAS-CHAVE

Biodiesel, querosene vegetal, diferenças entre biodiesel e querosene vegetal

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Saber as diferenças básicas entre querosene vegetal e biodiesel.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Biodiesel:

O que tem sido denominado de BIODIESEL é um combustível renovável, biodegradável e ambientalmente correto, sucedâneo ao óleo diesel mineral, constituído de uma mistura de ésteres metílicos ou etílicos de ácidos graxos, obtidos da reação de transesterificação de qualquer triglicerídeo com um álcool de cadeia curta, metanol ou Etanol, respectivamente.

Matérias-primas: óleos vegetais (grão de amendoim, polpa do dendê, amêndoa do coco de dendê, amêndoa do coco da praia, caroço de algodão, amêndoa do coco de babaçu, semente de girassol, baga de mamona, semente de colza, semente de maracujá, polpa de abacate, caroço de oiticica, semente de linhaça), gorduras animais (o sebo bovino, os óleos de peixes, o óleo de mocotó,a banha de porco, entre outras matérias graxas de origem animal) e óleos e gorduras residuais (resultantes de processamentos domésticos, comerciais e industriais).

Utilizações: farmacêutico, alimentício, energético e químico.

Processo de produção:

Preparação da matéria-prima
Reação de transferência com uso de catalisadores
Separação das fases: fase pesada (recuperação do álcool da glicerina) e fase leve (recuperação do álcool dos ésteres).
Destilação das glicerinas (resultando resíduos e glicerinas) e purifica-

ção dos ésteres (resultando o biodiesel).

Querosene Vegetal:
De um pacto realizado entre Expedito José de Sá Parente (autor do então Prodiesel, hoje diretor da TECBIO) e o Tenente Brigadeiro Délio Jardim de Matos (Ministro da Aeronáutica), foi desenvolvido na PROERG um sucedâneo vegetal do querosene de aviação. Aquele projeto de pesquisa foi o sustentáculo de todas as atividades da PROERG. No final de 1982, o querosene vegetal para aviões à jato estava pronto, recebendo a denominação de PROSENE. Após exaustivos testes em turbinas em bancada, o combustível foi aprovado e homologado pelo CTA – Centro Técnico Aeroespacial, e, no dia 23 de outubro de 1983, Dia do Aviador, uma aeronave nacional, turbo hélice, de marca "Bandeirante", decolou de São José dos Campos para sobrevoar Brasília. A patente homologada do novo combustível foi doada para o Ministério da Aeronáutica, valendo para o autor, por Portaria Ministerial e Decreto Presidencial, uma honrosa comenda, a Medalha do Mérito Aeronáutico.

Matérias-primas: capim, óleos de soja, de babaçu, de amendoim, de algodão, de colza, de girassol, de dendê, cana-de-açúcar.

Utilizações: predominantemente energético (aviação).
Na Europa a normalização dos padrões para o biodiesel é estabelecida pelas Normas DIN 14214. Nos Estados Unidos a normalização emana das Normas ASTM D-6751.

No Brasil ainda não existe uma norma técnica própria para as especificações do biodiesel, fato este que tem retardado a homologação do combustível.

Foram requeridas ao INPI – Instituto Nacional de Propriedade Industrial, em1980, duas patentes de invenção, das quais uma foi homologada. A Patente PI –8007957, de 1980, foi a primeira patente, a nível mundial, do biodiesel e do querosene vegetal de aviação, a qual entrou em domínio público, pelo tempo e desuso. Infelizmente, os países subdesenvolvidos não têm o hábito de possuir tecnologia, pois estão sempre comprando essa preciosa mercadoria. E, mais uma vez, lamenta-se a inexistência do apoio de quem, por lei e direitos exclusivistas, concentrava os interesses nos negócios de combustíveis no Brasil.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

As principais diferenças entre o biodiesel e o querosene vegetal consistem:

Quanto às matérias-primas: o biodiesel pode ser obtido através de gorduras animais e resíduos, enquanto o querosene vegetal somente usa óleos vegetais.

Quanto às utilizações: o biodiesel geralmente tem larga utilização na indústria alimentícia, energética, química e farmacêutica, enquanto o querosene vegetal tem seu uso focado no fornecimento de energia para o setor de aviação.

Quanto à fabricação: o querosene vegetal tem mais etapas de processamento que o biodiesel; para fazer o querosene vegetal é necessário mais refinamento e aditivos para a obtenção de potência para os aviões (isso implica mais custos).

REFERÊNCIAS

LADETEC-USP: Laboratório de Desenvolvimento de Tecnologias Limpas. Disponível em: <*http://dabdoub-labs.com.br/ladetel.cfm*>. Acesso em: 07 de dez. 2005.

Prof. Dr. Miguel Dabdoub. Departamento de Química, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo. E-mail <*migjodab@usp.br*>.

TECBIO. Disponível em: <*http://www.tecbio.com.br*>. Acesso em: 07 de dez. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Samir Sayed

DATA DE FINALIZAÇÃO

07 de dez. 2005

DOENÇA EM PLANTIO DE MORANGO

PALAVRAS-CHAVE

Morango, morangueiro, doença, pinta preta

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Auxílio para combater doença, conhecida como pinta preta, em plantação de morangos

SOLUÇÃO APRESENTADA

A doença pinta preta, que ocorre em plantações de morangos, é mais conhecida como Flor Preta, segundo INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 42, DE 05 DE JULHO DE 2002, da ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária – do Ministério da Agricultura e do Abastecimento. A forma conhecida por Flor Preta produz, nos ramos florais, uma necrose, e os frutos novos e em desenvolvimento tornam-se escuros e mumificados (secos). Em frutos já desenvolvidos podem aparecer manchas marrons, profundas e firmes.

O Estado de São Paulo está entre os maiores produtores de morango do Brasil, ao lado de Rio Grande do Sul e Minas Gerais, com as regiões de Bragança Paulista, Campinas e Sorocaba se destacando como as principais produtoras do Estado. Além da alta rentabilidade (224 %), essa rosácea desempenha importante papel social, pois viabiliza pequenas propriedades e aumenta a oferta de empregos no campo Atualmente, a Flor Preta é considerada uma das principais doenças da cultura do morangueiro podendo causar perdas que variam entre 30 e 68 %.

A doença é causada pelo fungo Colletotrichum acutatum, embora Colletotrichum fragariae possa, em pequena escala, também produzir sintomas em flores. O C. acutatum pode infectar, além das flores, como já dito, frutos, pedúnculos, folhas, meristemas apicais e parte superior do rizoma. A introdução do patógeno em áreas isentas é feita, provavelmente, através de mudas contaminadas. A dificuldade por parte dos produtores em identificar sintomas em mudas, aliada à

carência de cultivares com um bom nível de resistência, favorece a introdução da doença em novas áreas, quando as mudas atuam como inóculo primário. Uma vez iniciada a doença, o inóculo secundário é responsável pela infecção de flores e frutos, principalmente via água de chuva ou de irrigação, podendo ocasionar prejuízos significativos. A partir daí, o fungo poderá sobreviver no solo em restos de cultura, que servirão como fonte de inóculo para os cultivos posteriores.

A cobertura do solo com plástico preto "mulching" e a irrigação por aspersão, tecnologias largamente empregadas pelos produtores, favorecem a doença. Esses fatores fazem com que o controle de C. acutatum seja considerado como difícil.

O modo natural de combate à Flor Preta se circunscreve a algumas práticas preventivas como uma acurada atenção ao clima, e às áreas que se pretende fazer o plantio, no sentido de se verificar algum histórico da doença no local. Deve-se também eliminar completamente os restos culturais e, se possível, praticar rotação de culturas, com revolvimento do solo e solarização. O plantio deve ser feito em áreas bem drenadas dando preferência à irrigação por gotejo.

A doença é favorecida por temperaturas amenas, sendo mais severa nas fases de florescimento e frutificação. Por ser uma cultura de inverno, o morango tem na umidade um fator de risco para a produtividade, propiciando o aparecimento desses fungos. Quanto mais frio e menos úmido melhor. Em caso de chuvas, recomenda-se cortar a irrigação, para que o morango não apodreça rapidamente, ou se acentue a umidade que favorece a ploriferação do C. acutatum. Adubações pesadas de N e P podem promover um aumento da incidência da doença, portanto deve se ter uma adubação equilibrada, e a proteção do solo com cobertura vegetal, ao invés de plástico preto, tem mostrado baixos índices de contaminação deste fungo.

Outra atitude a ser tomada é a escolha de culturas de morango mais resistentes à Flor Preta, embora não existam culturas tão eficazes assim, o que existe são algumas com resistência muito baixa como "IAC Campinas" e "Dover". O que se deve fazer é escolher uma cultura que se encaixe o melhor possível ao clima, a altitude e ao solo da região. Além disso, é fundamental a utilização de mudas sadias, embora se possa fazer um tratamento de mudas por imersão com fungicidas.

O uso de fungicidas no controle de doenças na cultura do morangueiro constitui prática importante para garantir a sustentabilidade da produção de morango, pois reduz as perdas provocadas pelas doenças e melhora a qualidade do produto final colhido. Apesar disso, atualmente não existem fungicidas que possam ser oficialmente recomendados para o controle da Flor Preta. No entanto, segundo pesquisa de R. J. DOMINGUES, et. al., do Instituto Biológico de São Paulo, sobre o controle químico da Flor Preta, em testes com três diferentes culturas, em 2001, alguns fungicidas apresentaram melhor resultado. Em duas culturas, o Prochloraz, seguido pelo Difeconozale, se mostraram mais eficazes, e na terceira cultura o Fluazinam, seguido pelo Prochloraz, obtiveram um melhor desempenho.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Recomenda-se, contudo, o auxílio de um agrônomo, se possível, especialista em fitopatologias. Pois somente com uma análise apurada do plantio e das condições agronômicas do local é que se poderá com certeza definitiva optar por um tratamento mais adequado ao problema. Principalmente no que se refere à substituição do tipo de morango utilizado por um mais adequado as condições climáticas, atmosféricas e de solo da região.

REFERÊNCIAS

DOMINGUES, R. J., et. al., "Controle Químico da Flor Preta (Colletotrichum Acutatum Simmonds) do Morangueiro em Condições de Campo", Arq. Inst. Biol., Instituto Biológico, Centro de Sanidade Vegetal, São Paulo, v.68, n.2, p.37-42, jul./dez., 2001. Disponível em <*http://www.biologico.sp.gov.br/arquivos/V68_2/domingues.pdf*> acesso em 11 de jan. 2006;

KOSOSKI, Rafela M., et.al., Efeito de Fungicidas em Colletotrichum acutatum e Controle da Antracnose do Morangueiro, SciELO Brasil, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, 10 de set. 2001. Disponível em <*http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-41582001000300016*> acesso em 11 de jan. 2006;

"Praga ataca plantações de morango", matéria publicada no Jornal Correio de Uberlândia, em 4 de ago. 2004, e reproduzido pela Associação Brasileira de Horticultura. Disponível em <*http://www.abhorti-*

cultura.com.br/News/Default.asp?id=1266> acesso em 11 de jan. 2006;

Sindicato Rural de Jundiaí.
http://www.srjundiai.com.br/morango.htm acesso em 11 de jan. 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Guilherme Leite Cunha

DATA DE FINALIZAÇÃO

11 de jan. 2006

DOENÇAS EM OVINOS PODODERMATITE

PALAVRAS-CHAVE
Pododermatite, doenças, ovinos, caprinos

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
É possível tratar esta doença sem retirar os animais do pasto? Há casos em que o produtor é obrigado a sacrificar o animal? O animal afetado pela doença pode ser consumido? Quais os produtos de última geração recomendados para tratar essa doença?

SOLUÇÃO APRESENTADA

Podermatite ou Pododermite
É uma enfermidade de natureza contagiosa que afeta os cascos dos caprinos e ovinos. A infecção é causada principalmente pelo Spherophorus necrophorus e Fusiformis nodosa, podendo atuar ainda no processo infeccioso o Staphylococcus e o Streptococcus sp. Umidade excessiva do solo e acúmulo de fezes nas instalações e nos cascos favorecem o desenvolvimento do agente etiológico na região. (1)

O primeiro sinal é a claudicação acompanhada da inflamação local. O casco apresenta-se edemasiado, quente e dolorido. O processo inflamatório estende-se até o espaço interdigital, posteriormente haverá necrose progressiva com desprendimento do tecido mole do casco e formação de pus de odor pútrido. Haverá desenvolvimento de tecido granuloso na região afetada. Quando o tratamento não é prontamente efetuado, o estado geral do animal estará comprometido com aparecimento de febre, falta de apetite e emagrecimento progressivo. (1)

É possível tratar esta doença sem retirar os animais do pasto?
A melhor maneira de prevenir o aparecimento da enfermidade é não deixar os animais em locais de solo úmido e em instalações com acúmulo de fezes, principalmente no inverno. As instalações deverão ter piso ripado para todos os sistemas de criação. O casqueamento periódico do rebanho é recomendável, uma vez que evita o acúmulo

de lama e fezes nos cascos que predispõem o aparecimento do processo infeccioso. Recomenda-se o uso do pedilúvio com solução de sulfato de cobre, formol ou tintura de iodo a 3%. (1)

Há casos em que o produtor é obrigado a sacrificar o animal?
Somente o veterinário poderá diagnosticar e aplicar as medidas necessárias.

O animal afetado pela doença pode ser consumido?
Animais portadores de pododermatite não deverão ser enviados para o abate, por apresentarem infecções e possível estado febril, existindo o risco de toxinfecção alimentar. (1)

Quais os produtos de última geração recomendados para tratar essa doença?
O tratamento consiste na limpeza do local afetado com água oxigenada ou solução fisiológica. Em seguida todo o tecido necrosado deverá ser removido. A medicação a ser administrada será no local da lesão. Esta consiste em antibiótico à base de penicilina em pó e sulfa, na proporção de 1:1; isola-se o local com atadura de gaze; repete-se o tratamento até a cicatrização total. A aplicação de antibiótico parenteral associado a anti -inflamatório será feita conforme o caso. O isolamento do animal em local limpo e seco se faz necessário para não disseminar a enfermidade no rebanho.(1)

INDICAÇÕES:

Publicação sobre "Pododermatite em caprinos e ovinos: prevenção e controle" pode ser encontrada na EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, *http://www.embrapa.gov.br*. Neste trabalho, de 04 páginas são apresentadas informações quanto aos sinais clínicos, diagnóstico, tratamento e medidas de controle e prevenção da pododermatite. Preço: R$2,00. Fonte:
http://www.cnpc.embrapa.br/COT43.htm, acessado em 17 Abril 2005
Conhecer o material apresentado no Simpósio de Ovinos e Caprinos de Corte, dos anos de 2002 e 2003, pela EMEPA, Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba, número do telefone: (83) 218-5493, com a Dra. Glória Lourdes.

Cursos: UOV, Universidade On Line de Viçosa, *http://www.uov.com.br*, acessado em 17/04/2005.

Algumas informações adicionais importantes:

Instalações. Há instalações simples que podem ser adotadas como em sistema de semiconfinamento que são simples e econômicas. Um experimento apresentado no IV Simpósio sobre Recursos Naturais e Sócio-econômicos do Pantanal, em Corumbá, (MS), no ano de 2004 "demonstraram que estas não precisam ser sofisticadas para o acabamento de cordeiros. Estas devem ser feitas com base no conhecimento do comportamento dos ovinos, respeitando seu hábitos e necessidades básicas". Vacinação e remédios. Este é um assunto de extrema importância que afetará o rebanho. O criador deve consultar profissionais da área, que esclarecerão sobre os pontos cruciais e mais vulneráveis e fará acompanhamento da saúde do rebanho, juntamente com o criador.

Região mais adequada para criação. Sugere-se conhecer as diferentes raças, para melhor avaliar o manejo sanitário e alimentar, tipos de instalações, embora os ovinos sejam bem adaptáveis á diferentes climas. O mais importante é o manejo, a alimentação o fornecimento de água e a saúde do rebanho que não devem ser precários.

Prevenções. Para combater os males são sugeridas as seguintes medidas preventivas):

- Quarentena para animais recém adquiridos ou que viajaram e tiveram contato com outros rebanhos.
- Calendário profilático de vacinações e vermifugações no decorrer do ano.
- Medidas de manejo, apartações em lotes por idade.
- Desinfecção mensal ou mesmo quinzenal de instalações e áreas de repouso dos animais, com desinfetantes apropriados e concentrações ideais para a desinfecção (geralmente com cal virgem seco, creolina ou fenóis, formol e vassoura-de-fogo).
- Vazio sanitário em época estratégica do ano (manter os pastos sem animais).
- Evitar altas lotações ou aglomerações desnecessárias de animais.
- Cuidado com a chuva, a lama, ou qualquer umidade. Além de ser importante para o crescimento do capim, a chuva também propicia um ambiente favorável para vermes e bactérias que se instalam no solo úmido e nas gramíneas.
- Cuidado com os ventos gelados. Correntes de ar frio são um pe-

rigo para animais novos.
- Manter uma farmácia com vários tipos de medicamentos, para males diversos é de suma importância para a exploração animal.
- Inspeção periódica rigorosa.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Independe da resposta acima ressalta-se a necessidade de consultar profissional da área (veterinário) para diagnóstico e indicação do tratamento adequado, lembrando que uma simples lesão em poucos dias pode se tornar uma situação grave e complicada.

METODOLOGIA DO ATENDIMENTO/FONTES DE INFORMAÇÃO CONSULTADAS/ BIBLIOGRAFIA

1. Manejo de caprinos leiteiros. Disponível em: <*http://www.nogueirafilho.com.br/ordenha_higienica.htm*>. Acesso em: 25 de abr. 2005..

2. Disponível em: <*http://www.fmvz.unesp.br/ovinos/utilid36.htm*>. Acesso em: 25 de abr. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Magda das Graças Costa

DATA DE FINALIZAÇÃO

25 de abr. 2005

DORMÊNCIA DO PALMITO PUPUNHA

PALAVRAS-CHAVE
Palmito, palmito pupunha

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Como quebrar a dormência do palmito pupunha. Já foram testados vários métodos como: Escarificação, secagem e adubação direta.

SOLUÇÃO APRESENTADA

O palmito de pupunha apresenta o tipo de dormência conhecida como tegumentar ou exógena e isso ocorre quando as sementes viáveis de algumas espécies não germinam, mesmo sob condições favoráveis. Porém, em muitos casos, o embrião destas quando isolado, germina normalmente. Neste caso, a semente é dormente porque os tecidos que a envolvem exercem um impedimento que não pode ser superado, sendo conhecido como dormência imposta pelo tegumento. Esta é a mais comum das categorias de dormência, e está relacionada com a impermeabilidade do tegumento ou do pericarpo à água e ao oxigênio, com a presença de inibidores químicos no tegumento ou no pericarpo, tais como a cumarina ou o ácido parasórbico, ou com a resistência mecânica do tegumento ou do pericarpo ao crescimento do embrião.

Os fungos e as bactérias presentes no solo, nas condições da floresta, podem minimizar este tipo de dormência ao degradarem o tegumento das sementes.

Se os métodos de quebra de dormência testados pelo cliente não deram resultados, recomenda-se a Imersão em água. A simples imersão das sementes em água, à temperatura ambiente (25ºC) elimina o problema, que normalmente é decorrente de longos períodos de armazenamento, é o que causa a secagem excessiva das sementes, impedindo-as de absorver água e iniciar o processo germinativo.

Passo-a-Passo

Selecione os frutos, corte-os e retire as sementes manualmente, deixando-as de molho por um período de 2 a 3 dias. Troque a água diariamente para evitar fermentação excessiva. As sementes que boiarem devem ser descartadas, pois provavelmente não germinarão. Após isso, as sementes devem ser lavadas com água, e se necessário, os resíduos da polpa devem ser removidos esfregando as sementes em peneira de malha grossa.

Em seguida, trate as sementes com água sanitária comercial diluída na proporção de 1:3, mantendo-as nesta solução por 15 minutos. Lave-as novamente em água corrente e deixe-as secar a sombra por um dia.

As sementes de algumas espécies apresentam dificuldades para germinar, sem contudo estarem dormentes. Feito isso, as sementes devem ser semeadas o mais rápido possível, pois com a secagem elas perdem rapidamente o poder germinativo.

Veja outros sites sobre o assunto:

http://www.fruticultura.iciag.ufu.br/palmaceas.html#Dormência%20em%20palmeiras Acesso em :01 de jun.2006

http://www.fflorestal.sp.gov.br/sementes/caract_especies.htm Acesso em 01 de jun.2006

http://www.pick-upau.org.br/mundo/palmito_ecologico/palmito_pupunha.htm Acesso em 01 de jun.2006

http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=./florestal/index.html&conteudo=./florestal/palmitojucara.html Acesso em: 01 de jun.2006

http://www.rsa.ufam.edu.br

REFERÊNCIAS

Disponível em: <*http://www.arvoresbrasil.com.br/?pg=arvore_definicao_semente*> Fonte: EMBRAPA. Acesso em: 01 de jun.2006.

Cultivo da Pupunha para Palmito no Acre

http://www.cpafac.embrapa.br/pdf/cirtec31.pdf

SBRT – Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas
Disponível em: <*http://sbrt.ibict.br/upload/sbrt2437.html*>

BERGO, C. L. ; LUNZ, A. M. P. "Cultivo da pupunha para palmito no Acre". Rio Branco, Embrapa Acre, 2000, 15p. Disponível em: <*http://www.cpafac.embrapa.br/pdf/cirtec31.pdf*>, Acesso em: 23 de mar. 2006.
Nome do técnico responsável
Cristiane de Lima Quadros

DATA DE FINALIZAÇÃO

01 de jun. de 2006.

ENVASAMENTO DE MEL EM BISNAGA

PALAVRAS-CHAVE

Envasar mel, bisnaga, sachê, embalagem para mel, mel, abelha

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Obter informações sobre o negócio de envasamento de mel em bisnaga (sachê): equipamentos utilizados no processo de envasamento, viabilidade do negócio, exigências sanitárias.

SOLUÇÃO APRESENTADA

O negócio de envasar mel em sachê tem um potencial mercado consumidor, mas a viabilidade ou não do negócio depende muito das condições do empreendedor, pois esse negócio demanda um investimento considerável, conhecimento técnico para que se produza um produto adequado às normas de vigilância sanitária, necessidade de pesquisa sobre o potencial mercado consumidor, além de conhecimento na área de apicultura. Assim aconselha-se que se faça um plano de negócio, pois a partir dele poder-se-á definir objetivos e assim identificar melhor quais informações, além das acima listadas, dever-se-á buscar. Caso existam dúvidas na formulação do plano de negócio aconselha-se buscar ajuda junto ao SEBRAE, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas, cuja site é: *http://www.sebrae.com.br*.

Com relação às exigências sanitárias relativas ao envasamento de mel em bisnaga, consultando o site da Anvisa, Agência Nacional de Vigilância Sanitária (*http://www.anvisa.gov.br*), encontrar-se-á Resoluções que dispõem sobre embalagens e equipamentos plásticos em contato com alimentos. Em contato com essas disposições gerais poder-se-á identificar as partes que se referem à situação (mel envasado em um dado material plástico) e a partir do identificado poder-se-á tomar as devidas precauções no sentido de adequar o produto às exigências sanitárias.

As disposições que são de interesse ao cliente:

- Resolução número 105, de 19 de maio de 1999, que apresenta disposições gerais para embalagens e equipamentos plásticos em contato com alimentos e seus anexos. Disponível em: *http://e-legis.bvs.br/leisref/public/showAct.php?id=103* ;
- Resolução - RDC número 18, de 12 de janeiro de 2001, que dispõe sobre a aprovação e inclusão na lista positiva de aditivos destinados à elaboração de embalagens e equipamentos em contato com alimentos e respectivas restrições desses aditivos. Disponível em: *http://e-legis.bvs.br/leisref/public/showAct.php?id=5773* ;
- Resolução – RDC número 178, de 17 de outubro de 2001, que dispõe sobre aprovação da inclusão das substâncias e suas respectivas restrições nas seguintes listas positivas para embalagem plásticas e equipamentos plásticos em contato com alimentos. Disponível em: *http://www.anvisa.gov.br/alimentos/legis/especifica/embalagens.htm* .

Abaixo serão apresentados alguns equipamentos, para envase em sache, com os respectivos fornecedores:

Seladora de Rádio Freqüência semi-automática SRF-SA
Maq Sel Máquinas Seladoras LT.
Tel / fax.: (11) – 5872 – 6123.
End: Av. Ellis Maas, 945 – capão redondo.
São Paulo–SP cep: 05859-000.
Site: *http://www.maqsel.kit.net/ms_equipamentos.html* .

Envasadora
j.h.m. máquinas ltda.
estrada da capelinha 25
mogi das cruzes sp
cep : 08770-490
telefone : (11) 723-3744 fax : (11) 4723-3744
E-mail : *jhm@jhm.com.br_*
Site: *http://www.jhm.com.br_*

Mangueira de P.V.C.
Plastline
Tel: (11) 6962-0049/ 4944.

Com Relação a fornecedores de mangueira de P.V.C.,no Guia de Embalagem (*http://www.guiadaembalagem.com.br/guia/site.asp?whichpage=*

3&pagesize=13&classe=19), poder-se-á encontrar outros fornecedores.

INDICAÇÕES:

NORMAS TÉCNICAS: ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. *http://www.abnt.org.br*

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Tendo em vista o considerável custo dos equipamentos necessários para implantar o negócio aconselha-se que, caso não se disponha de capital para bancar o negócio, que se procure formar parcerias ou se busque empréstimos em órgãos de fomento como, por exemplo, BNDES, Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social.

Metodologia do Atendimento/Fontes de informação consultadas/ Bibliografia

ANVISA Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Disponível em: <*http://www.anvisa.gov.br*>. Acesso em 18 de maio 2005

ABIMAQ Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos. Disponível em: <*http://www.abimaq.com.br/*>. Acesso em 18 de maio 2005.

Maq Sel Máquinas Seladoras LT. Disponível em: <*http://www.maqsel.kit.net/ms_equipamentos.html*>. Acesso em 18 de maio 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Paulo Cézar de Oliveira

DATA DE FINALIZAÇÃO

23 de maio 2005

EQUIPAMENTOS PARA BIOCOMBUSTÍVEL

PALAVRAS-CHAVE

Equipamentos para produção de biodiesel, equipamentos para produção de álcool anidro.

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Relação dos equipamentos para a produção de biodiesel, com capacidade de produção de uma tonelada por hora e relação de equipamentos para a desidratação de etanol.
Aspectos gerais do uso de óleos vegetais como fonte de energia, de motores a combustão.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Aspectos gerais e uso do biodiesel

O biodiesel é um combustível renovável, substituto do óleo diesel (proveniente do petróleo e, portanto não-renovável) e que é obtido a partir da reação de um óleo vegetal, gordura animal ou resto de óleo animal ou vegetal utilizado no processo de cocção (fritura), mais um álcool anidro, sendo necessária a adição de um catalisador para acelerar o processo de reação.
Quimicamente é definido como um éster monoalquilado, derivado de um ácido graxo de origem natural e que pode ser produzido através da reação de triglicerídeos com metanol ou etanol, na presença de um catalisador ácido ou básico.
O biodiesel pode ser utilizado puro, como combustível, e é assim chamado de B100, misturado com óleo diesel (desde B2 até B20) ou usado como aditivo ao óleo diesel, o que lhe confere lubricidade.
Um dos principais motivos do uso de biocombustíveis na atualidade é a preocupação que se tem com a emissão de gases responsáveis pelo aumento do efeito estufa no planeta.
O uso de uma tonelada de biocombustível evita a produção de até 2.5 toneladas de dióxido de carbono. Isso acontece porque mesmo liberando o gás como resíduo da combustão do motor, este gás é o mesmo que o assimilado pela planta no processo de fotossíntese, enquanto que o gás carbônico emitido pela queima de petróleo é um

excesso que foi assimilado por plantas a milhões de anos atrás. Na época de assimilação deste gás pelas plantas, o mesmo não era excessivo para os seres vivos que lá viviam, adaptados ao clima quente daquela época, porém, hoje, este, se liberado, constituirá um excesso, já que os seres desta época não estão adaptados ao clima quente que este mesmo produziria como conseqüência do aumento do efeito estufa.

Assim o uso de biocombustíveis, principalmente quando usado puro, evita uma possível mudança climática, causada pela liberação de dióxido de carbono em excesso (para esta época), o que evita extinções em massa e prejuízos futuros para a humanidade.

Além disso, ainda no quesito ambiental, o biodiesel evita a emissão de enxofre, liberado na queima de derivados do petróleo e outras substâncias tóxicas que causam problemas respiratórios nas grandes cidades e desenvolvimento de chuvas ácidas, que hoje são um grave problema para as florestas (principalmente nas florestas do Canadá) e monumentos constituídos de mármore.

O biodiesel pode vir a ser um substituto do petróleo o que coloca o país produtor em posição estratégica no que se refere a independência energética e beneficia o desenvolvimento de pequenos produtores e empreendedores, além do desenvolvimento sustentável de diversas regiões, pois o óleo vegetal usado, pode ser proveniente de culturas mais viáveis economicamente, como a da mamona, do girassol e mesmo do abacate e de plantas nativas de diversas regiões brasileiras, como o dendê.

Por fim, o biodiesel, produzido a partir de óleo usado para fritura pode vir a solucionar o problema do descarte deste óleo, que não pode ser descartado no esgoto (o que torna o tratamento de esgoto muito mais caro, além de entupir pias), nem no lixo comum.

Hoje muitas tecnologias para pequena produção de biodiesel, a partir do óleo de mamona, abacate ou óleo usado são, mesmo, produzidas por estudantes de segundo grau. Estas estão, geralmente, expostas na Feira Brasileira de Ciências e Engenharia (FEBRACE), que é nacional e expõem trabalhos de estudantes de todo o país, tanto de escolas públicas, quanto particulares. Ocorre todos os anos na Politécnica da Universidade de São Paulo (USP) e a entrada é gratuita.

Os biocombustíveis e o biodiesel

Apesar de todas as vantagens do biodiesel, o gasto de energia para a sua produção é de cerca de trinta e seis porcento da energia total produzida na sua combustão. Entretanto, de acordo com o Dr. Silmar

Denucci, da CATI (Coordenadoria de Assistência técnica Integral), o uso do óleo vegetal puro, sem passar pela reação de esterificação, gasta apenas quinze porcento de sua energia, produzida na combustão. No caso, os quinze porcento são gastos no processo de prensagem do fruto ou semente para a produção do óleo.
Assim, a utilização de um biocombustível é muito mais eficiente do que o uso do biodiesel.
O principal problema do uso do óleo vegetal sem passar pela reação de esterificação é que a sua viscosidade, acaba por gerar resíduos no motor conforme o tempo de uso.
Um dos projetos da CATI, da Secretaria de Agricultura do Estado de São Paulo é desenvolver tecnologias que beneficiem o uso do óleo vegetal diretamente no motor. Hoje, já se desenvolveu uma mistura de trinta porcento de óleo vegetal, para sessenta porcento de óleo diesel e cinco porcento de gasolina, a qual diminui a viscosidade do óleo e permite o seu uso sem danificar o motor. Apesar de ainda não se conseguir usar o óleo puro, o uso desta pequena porcentagem junto ao óleo diesel e gasolina, já diminui o percentual de uso de combustíveis fósseis, produzindo menos poluição. Além disso, com o desenvolvimento de tecnologias de prensagem baratas, essa mistura se torna viável para o pequeno agricultor, que pode diminuir seus gastos, com combustível, sem ter que possuir todo o maquinário para a produção do biodiesel, que além de demandar muita energia, é cara.
Para saber mais acerca dos debates sobre o uso dos biocombustíveis, tecnologias e outras fontes de energia renováveis, recomenda-se o acesso ao sítio da Associação "Journeytoforever", com versão em inglês e espanhol. Disponível em: <*http://journeytoforever.org/biofuel.html*>. Acesso em: 17 de abr de 2006.

Equipamentos para a produção de biocombustíveis

A empresa brasileira "Soyminas Biodiesel" desenvolveu toda a sua tecnologia para a produção de biodiesel a partir de óleo de girassol e nabo forrageiro. Ela não vende mais as máquinas responsáveis pela produção de biodiesel, mas pode-se entrar em contato com o Engenheiro Arthur Augusto Alves, que desenvolveu parte da tecnologia da "Soyminas Biodiesel" que pode ajudar no esclarecimento de dúvidas sobre biodiesel. Telefone para contato: (35) 3541-1848 / e-mail: <*soyminas@soyminas.ind.br*>.
Recomenda-se o acesso ao link do Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas (SBRT) sobre equipamentos para a produção de biodiesel.

Disponível em: <*http://sbrt.ibict.br/upload/sbrt983.pdf*>. Acesso em: 17 de Abr de 2006.
Recomenda-se o acesso a ABIODIESEL (Associação Brasileira das indústrias de biodiesel)
Os associados têm desconto nos eventos promovidos pela associação e seus parceiros e acesso completo ao Centro de Estudos, com uma seleção de conteúdos sobre o mundo do biodiesel, além de notícias nacionais e internacionais. Pode-se associar, tanto como pessoa física como jurídica.
ABIODIESEL. Disponível em: <*http://www.biodiesel.org.br/*>. Acesso em: 18 de abr de 2006.

Desidratação de álcoois

Recomenda-se o acesso ao link do SBRT sobre etanol, metanol e biodiesel. Disponível em: <*http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt783.pdf*>. Acesso em: 17 de abr de 2006.
Recomenda-se o acesso ao link do SBRT, para entender mais sobre os diversos processos de desidratação do álcool. Disponível em: <*http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt2099.pdf*>. Acesso em: 17 de abr de 2006.
Por fim, a "Dedini S/A Indústrias de base" fornece tecnologia para produção de álcool anidro e biodiesel. Disponível em:<*http://www.dedini.com.br/*>. Acesso em; 17 de abr de 2006.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

A substituição dos derivados de petróleo por fontes renováveis e ecologicamente corretas possibilita que problemas recorrentes da saúde pública atual possam ser evitados, já que os biocombustíveis não lançam na atmosfera gases tóxicos como o enxofre e não emitem, através de sua queima, reservas de dióxido de carbono, que não deveriam ser emitidas, já que os seres vivos não estão adaptados a esta quantidade de gás na atmosfera (o gás em si não faz mal, mas sim a mudança climática acarretada pelo aumento do efeito estufa).
Além do biodiesel aqui abordado, recomenda-se o acesso a sítios - como o "journeytoforever" e ao sítio do CENBIO (Centro Nacional de Referência à biomassa) da Universidade de Campinas (Unicamp) - que informem sobre outras fontes de energia, para veículos automotores, como outros biocombustíveis ou energia solar.

CENBIO. Disponível em: <*http://www.cenbio.org.br/pt/index.htm*>. Acesso em: 17 de abr de 2006.

"journeytoforever. Disponível em: <*http://journeytoforever.org/biofuel.html*>. Acesso em: 17 deabr de 2006.

Para entender mais sobre biodiesel a base de óleo de girassol, recomenda-se o acesso ao link do SBRT sobre biodiesel, óleo de girassol e de soja. Disponível em: <*http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt894.pdf*>. Acesso em: 17 de abr de 2006.

REFERÊNCIAS

Associação "Journeytoforever". Disponível em: <*http://journeytoforever.org/biofuel.html*>. Acesso em: 17 de abr de 2006.

Soyminas Biodiesel. Disponível em: <*http://www.soyminas.ind.br/*>. Acesso em; 18 de abr de 2006.

ABIODIESEL. Disponível em: <*http://www.biodiesel.org.br/*>. Acesso em: 18 de abr de 2006.

SBRT. Disponível em: < *http://www.sbrt.ibict.br/*>. Acesso em: 18 de abr de 2006.

Dedini S/A Indústrias de base. Disponível em:<*http://www.dedini.com.br/*>. Acesso em; 17 de abr de 2006.

CENBIO. Disponível em: <*http://www.cenbio.org.br/pt/index.htm*>. Acesso em: 17 de abr de 2006.

Doutor Silmar Denucci da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral, divisão Ataliba Leonel. Telefone (14) 3765-1060.

CATI. Disponível em: <*http://www.cati.sp.gov.br*>. Acesso em: 18 de abr de 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Camila Gomes Victorino

DATA DE FINALIZAÇÃO

18 de abr de 2006

ERVA CHAMADA TANSAGEM

PALAVRAS-CHAVE
Tansagem, transagem, transage, tanchagem

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Informações sobre a erva Tansagem.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Nome Científico: Plantago lanceolata.
Nome Popular: Tansagem, transagem, transage, tanchagem, tanchagem – maior, tranchagem, plantagem, sete–nervos, cinco-nervos.
Família: Plantaginaceae.
Origem: Européia, mas perfeitamente aclimatada no Brasil, vegetando espontaneamente em quase todo o país, principalmente em jardins, gramados, pomares, beiras de estradas e junto a muro.
Descrição: Planta herbácea atingindo de 15 a 25cm de altura, vivaz, e de caule aparente. Folhas dispostas em forma de ramalhetes, radicais, pecíolos longos, bordos levemente recortados, ondulados, forma ovular, percorridas por nervuras curvilíneas, pronunciadas na face superior e ainda mais na basal, cor verde-cana pálida. Flores bem pequenas, cor branco-amareladas, reunidas em espigas, com ráquis atingindo até 0,40 m; raiz fasciculada e frutos tipo cápsula. Prefere solos arenosos, ricos em matéria orgânica e com boa umidade, desenvolvendo-se mais intensamente em locais abertos, como em solos cultivados e pastagens. A colheita das flores deve ocorrer nos meses de agosto a março e as sementes separam-se da espiga no fim do verão, quando estão bem maduras. (1)

Propagação: Por sementes
Uso fármaco terapêutico: dor de garganta, expectorante, adstringente, diurético, anti-inflamatório, bactericida, cicatrizante, antidiarreica, depurativa. As sementes são laxativas.

Parte utilizada: As folhas e sementes.
Constituintes químicos principais: Heterosídos (aucubigenina), muci-

lagens, taninos (5,7%), glicosídeos (aucubina), alcalóides (plantagonina, indicaína), alantoína, ácido clorogênico e ursólico.
Formas farmacêuticas habituais: Infusão; decocção (chás).

Indicação, Preparo e Posologia: O chá das folhas é adstringente, cicatrizante, anti-hemorrágico, expectorante, purificador do sangue, por isso é usado nas hemoptises e úlceras gástricas. Chá de uma folha seca ou verde com uma pitada de sal de cozinha, para gargarejos. Mastigação de pedaços de folha, paulatinamente, para a cura dos males da garganta. Indicações para amidalite, estomatite, faringite, furúnculo, varizes, ferimentos abertos.
Uso externo: úlceras e feridas – folhas frescas trituradas, sob a forma de emplasto, para cicatrizar. No caso de hemorróidas use no banho de assento que ajuda acabar com as inflamações.
Uso interno: para problemas respiratórios: tosse, bronquite e catarros. Infusão da folha seca: 10g em um litro de água fervente. Beber uma xícara 3 vezes ao dia.

REFERÊNCIAS

BIESKI, Isanete Geraldini Costa. "Plantas medicinais e aromáticas no sistema único de saúde da região sul de Cuiabá-MT", pp 68-69, 2005. Monografia apresentada ao Departamento de Agricultura da Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Plantas Medicinais: manejo, uso e manipulação, para a obtenção do título de especialista em Plantas Medicinais. Disponível em <*http://www.esalq.usp.br/siesalq/pm/isanete3.pdf*>. Acesso em: 07 de out.2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Carlos A. V. de A. Botelho

DATA DE FINALIZAÇÃO

07 de out. 2005

ERVILHA

PALAVRAS-CHAVE
Ervilha; conserva

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Informações sobre variedade de ervilha especial para conservas.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Após levantamento junto a EMBRAPA, verificou-se que a variedade mais indicada é a Ervilha Axé. O material abaixo é um reprodução parcial do material produzido.

Ervilha axé
Esta nova cultivar de ervilha verde foi desenvolvida especialmente para a agroindústria (grãos verdes enlatados e grãos congelados), mas pode ser também destinada ao mercado de grãos debulhados.
Produtividade superior em relação às cultivares existentes atualmente no mercado:

- Em torno de 7000 Kg/ha têm sido obtidos na região de Brasília - DF, Patos de Minas e Iraí de Minas - MG, tanto em ensaios como em áreas comerciais.
- Altas produtividades são obtidas mesmo na presença de baixas leituras tenderométricas (125).
- Outra vantagem da 'AXÉ' é alta produção de massa verde, acima de 30T/há, obtida após o processo de remoção dos grãos verdes nas indústrias. Além disso, o material é de alto valor protéico e possui boa aceitação para a alimentação animal.

A 'AXÉ' é uma linhagem F7 do cruzamento do F1 ('Plus' x 'Triofin') com a cultivar Bolero. Apresenta bom nível de resistência de campo ao oídio (Erysiphe pisi DC). A cultivar Triofin foi utilizada como fonte de resistência ao oídio.

Características da nova cultivar

Altura das plantas (cm)	40
Tipo de folha (normal)	AfAf

Inicio do florescimento (dias de germinação)	48
Colheita de grãos verdes (dias após inicio da germinação)	82
Resistência ao oídio	Mediante resistente
Numero de grãos por vagem	5,2
Numero de vagens por planta	7,4
Diâmetro dos grãos (mm)	7,0
Cor dos grãos	verde
Unidade de calor até o florescimento	764
Unidade de calor até o inicio da colheita	1104
Maciez do grãos (leitura de tenderômetro)	125
Peso aproximado de 1000 sementes (g)	204

A 'AXÉ' deve ser cultivada em locais de clima ameno. Na região centro-oeste recomenda-se semeaduras de abril a junho e em locais com altitudes superiores a 700 metros. No Rio Grande do Sul recomenda-se a semeadura nos meses de julho e agosto. A tecnologia de produção para cultivo a nova cultivar encontra-se na publicação "Cultivo da ervilha", editada pela Embrapa Hortaliças.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Verificar junto a Embrapa Hortaliças os produtores desse cultivar. Os dados de contato são:

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro Nacional de Pesquisa de Hortaliças
Ministério da Agricultura e do Abastecimento
BR 060 Km 09 Brasília/Anápolis - Caixa Postal 218
CEP 70359-970 Brasília, DF
Fone: (61) 385-9000 Fax : (61) 556-5744

FONTES CONSULTADAS

ERVILHA AXÉ. Disponível em**: <***http://www.cnph.embrapa.br/cultivares/ervilha3.htm*>. Acesso em: 25 de jul. 2006.

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Hortaliças. Disponível

em: <*http://www.cnph.embrapa.br/*>. Acesso em: 25 de jul. 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Sérgio Vallejo

DATA DE FINALIZAÇÃO

25 de jul. 2006

EXPOSIÇÃO EXTERNA DO FALO DE AVESTRUZ

PALAVRAS-CHAVE

Estrutiocultura, avestruz; enfermidades, criação de avestruz

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Busca informação sobre a exposição externa excessiva do falo de um macho de avestruz. Na sua criação há um macho de avestruz que expõe o falo excessivamente e não tem galado a fêmea,o que se traduz em menos postura. Como descobrir a causa do problema? Será um problema muscular? Poderá ter alguma infecção?

SOLUÇÃO APRESENTADA

O falo do avestruz normalmente é exposto de forma rápida em duas situações diferentes:
a) Ao final do processo de excreção, quando urina e defeca e
b) Pouco antes de realizar a cobertura na fêmea que se dá várias vezes ao dia durante a época de reprodução.
No entanto, após essas duas atividades o falo deve ser recolhido na bolsa cloacal onde permanece protegido.
A exposição continuada do falo é quase sempre resultado de um processo de acidente que resulta em infecção que deve ser tratada adequadamente por um veterinário experiente em estrutiocultura, sob risco de perder-se o animal como reprodutor.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Sugere-se a procura de uma assistência técnica de qualidade para resolver esse problema.
O Grupo Ostrich do Brasil, através do professor Celso Carrer, disponibiliza seu telefone para qualquer contato de auxílio técnico. O número é: (19) 3561-8200.
Uma publicação muito indicada para os criadores de avestruz é o livro: "A Criação do Avestruz: Guia completo de A a Z" escrito por Celso Carrer, Roberto Arana, Marcelo Kornfeld e Márcio Carvalho e editado pela EDUSP.

METODOLOGIA DO ATENDIMENTO/FONTES DE INFORMAÇÃO CONSULTADAS/ BIBLIOGRAFIA

Avicultura industrial. Disponível em: <*http://www.aviculturaindustrial.com.br*>. Acesso em 24 de mar. 2005.

Criar e Plantar - Avestruz. Disponível em: <*http://www.criareplantar.com.br/pecuaria/avestruz/index.php*>. Acesso em 24 de mar. 2005.

EDUSP - Editora da Universidade de São Paulo. Disponível em: <*http://www.edusp.com.br/*>. Acesso em 24 de mar. 2005.

Portal do Avestruz. Disponível em: <*http://www.portaldoavestruz.com.br*>. Acesso em 24 de mar. 2005.

Sinopse do livro A Criação do Avestruz: Guia completo de A a Z). Disponível em: <*http://www.aviculturaindustrial.com.br/site/dinamica.asp?id=11359&tipo_tabela=produtos&categoria=avestruz*>. Acesso em 24 de mar. 2005.

Universidade do Avestruz: Disponível em: <*http://www.uniavestruz.com.br*>. Acesso em 24 de mar. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Caio Bendazzoli

DATA DE FINALIZAÇÃO

24 de mar. 2005

EXTRAÇÃO DE ÓLEO DE GENGIBRE

PALAVRAS-CHAVE
Gengibre, óleo essencial de gengibre, extração de óleo essencial

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Saber qual é o método ideal para extração de óleo essencial de gengibre e se o mercado é interessante economicamente.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Conforme o prof. Adão Roberto da Silva, o nome oficial do gengibre é Zingiber officinale roscoe. O gengibre é tido erroneamente como raiz quando na verdade é um rizoma. Uma diferença fundamental num rizoma, que é um caule subterrâneo de uma raiz, é que se quebrarmos um pedaço de um rizoma ele não morre (como acontece com a raiz), mas se transforma em várias plantas em vez de uma só.
Há muitas variedades comerciais de óleo essencial de gengibre e são classificados de acordo com sua origem geográfica como, por exemplo, gengibre africano, cochinês (de Cochim no sul da Índia), jamaicano.
O gengibre vem sendo usado pelos chineses desde 1.400 antes de Cristo como condimento carminativo para ajudar na digestão. Foi comprovado, num estudo britânico, que o gengibre reduz a incidência de vômito tanto quanto algum medicamento sintético como a metoclo-pramida (plasil).

Cultivo
Os rizomas da planta, as partes subterrâneas e comestíveis, são os responsáveis pela propagação vegetativa. A produção no Brasil é pequena e quase totalmente absorvida pelo mercado externo. Para o cultivo, o solo ideal deve ser argilo-arenoso, fértil e de boa drenagem. A cultura necessita de muita água, mas não suporta encharcamento. De acordo com os técnicos do Instituto Agronômico do Paraná, o plantio deve ser feito no início da estação das chuvas.
O gengibre prefere solos com pH entre 5,5 e 6,0 e a correção com calcário deve ser feita no mínimo três meses antes do plantio. Os sulcos de plantio precisam ter cerca de 15 centímetros de profundidade

e a distância recomendada entre os rizomas é de 5 a 8 centímetros. Depois de plantados, os rizomas são cobertos com uma camada de 10 centímetros de terra.

Embora resistente, o gengibre necessita de alguns tratos culturais: a chamada "amontoa" (o rizoma cresce para cima, portanto, é preciso cobri-lo periodicamente com terra), a irrigação e o controle de pragas. O ciclo da planta varia de sete a dez meses. Os rizomas estão no ponto de colheita quando as folhas começam a amarelar.

Propriedades dos compostos

A atividade do gengibre pode ser atribuída ao seu óleo essencial que é responsável pelo odor característico e uma mistura volátil de óleo-resina é responsável por sua pungência. Os componentes principais dos óleos essenciais são os sesquiterpenos, zingibereno e bisabole-no.

Seu óleo essencial pode ser usado em compressas para amenizar dores, reumatismo, artrites. Se fizer uma inalação é bom para gripes e resfriados. Carecendo ainda de evidências científicas, as literaturas médica e popular fazem referência ao gengibre como sendo útil no tratamento de depressão, colesterol elevado, úlcera péptica, mudanças vasculares devido ao envelhecimento peniano e impotência.

A extração do óleo essencial é feita principalmente pelo método de destilação a vapor:

É o método mais comum; normalmente é indicado para obterem-se óleos essenciais de folhas e ervas, mas nem sempre é indicado para extrair-se o óleo essencial de sementes, raízes, madeiras e algumas flores. A destilação a vapor é feita em um alambique onde partes frescas da planta e algumas vezes secas são colocadas. Saindo de uma caldeira, o vapor circula através das partes da planta forçando a quebra das frágeis bolsas intercelulares que se abrem e liberam o óleo essencial. À medida que este processo acontece, as sensíveis moléculas de óleos essenciais evaporam junto com o vapor d´água viajando através de um tubo no alto do destilador onde, logo em seguida, passam por um processo de resfriamento através do uso de uma serpentina e se condensam com a água. Forma-se então, na parte superior desta mesma água obtida, uma camada de óleo essencial que é separado através de decantação. A água que sobra de todo o processo depois de retirado o óleo, é chamada de água floral, destilado, hidrosol ou hidrolato. Ela retem muitas das propriedades terapêuticas da planta, mostrando-se útil tanto em preparados para a pele, como até mesmo de uso oral no tratamento da saúde interna. Em muitos casos, os hidrosóis são preferidos aos óleos essenciais devido a serem mais

suaves, principalmente em se tratando de crianças ou quando uma maior diluição dos óleos se faz necessária.
Porém, há ainda outras formas utilizadas na obtenção deste óleo, entre elas:

- Hidrodestilação
- Solvente
- Prensagem a Frio
- Turbodestilação e Hidrofusão

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Para saber mais sobre as outras técnicas de extração de óleo essencial de gengibre, acima citadas, consulte Resposta Técnica já elaborada através do link abaixo:

http://sbrt.ibict.br/upload/sbrt1353.html?PHPSESSID=c61a1443fbff10682ea6e691d9ed3ab7 . Acesso em: 25 de set. 2005.

Para obter outras informações sobre extração de óleo essencial de outros substratos, consulte as seguintes respostas técnicas:
http://sbrt.ibict.br/upload/sbrt1363.html Acesso em: 25 de set. 2005.
http://sbrt.ibict.br/upload/sbrt1375.html Acesso em: 25 de set. 2005.
http://sbrt.ibict.br/upload/sbrt1284.html Acesso em: 25 de set. 2005.
http://sbrt.ibict.br/upload/sbrt1213.html Acesso em: 25 de set. 2005.
http://sbrt.ibict.br/upload/sbrt1169.html Acesso em: 25 de set. 2005.
http://sbrt.ibict.br/upload/sbrt1133.html Acesso em: 25 de set. 2005.
http://sbrt.ibict.br/upload/sbrt1105.html Acesso em: 25 de set. 2005.

Para obter informações sobre o mercado utilize o serviço de consultoria do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas SEBRAE:
Postos de atendimento do Escritório Regional Sorocaba:
Escritório Regional Sorocaba
Endereço:Rua Cesário Mota 60
Bairro: Centro
CEP: 18035-200
Telefone: (15) 3224-4342
Fax: (15) 3224-4435
E-mail: *sorocaba@sebraesp.com.br*

Itu
Posto de Atendimento ao Empreendedor de Itu
Endereço: Rua do Patrocínio 419
Bairro: Centro
Telefone: (11) 4023-5267/6104
Atendimento: de 2ª a 6ª feira, das 08h às 17h.

REFERÊNCIAS

Para que serve o óleo essencial de gengibre? Jornal Vida Integral. Disponível em : <*http://www.vidaintegral.com.br/complem/aromaterapia7.php*> Acesso em 25/09/2005.

SBRT - Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas. Disponível em: <*http://sbrt.ibict.br*>. Acesso em: 25 de set. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Fabiana Rocha

DATA DE FINALIZAÇÃO

29 de set. 2005

EXTRAÇÃO DE ÓLEO DE MANJERICÃO E ILINOL

PALAVRAS-CHAVE
Extração de óleo manjericão, linalol

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Saber a viabilidade da extração de óleo de linalol através da plantação de manjericão. O óleo de linalol é extraído do pau-rosa, madeira originária da amazônia, porém de maneira predatória. Foram realizados estudos, onde foi verificado a existência deste mesmo óleo no manjericão, porém com porcentagens menores.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Segundo o pesquisador Prof. Nilson Maia do Instituto Agronômico de Campinas, é possível produzir um novo óleo a partir do manjericão e capacitar agricultores para fornecer as indústrias perfumistas o novo produto.
Para a atividade do produtor, a pesquisa trará uma mudança bastante significativa. Com o cultivo de manjericão, é possível alcançar um rendimento alto em áreas relativamente pequenas. O agricultor que se dedicar a produção do manjericão e tiver a sua própria destilaria poderá gerar cerca de dois mil dólares/hectare. Outra vantagem é que da produção da muda a colheita, a planta requer quatro meses, enquanto que o cultivo do pau-rosa toma aproximadamente três décadas.

INDICAÇÕES ESPECIALISTAS / INSTITUIÇÕES:

Nilson Maia do Centro de Análise e Pesquisa Tecnológica do Agronegócio de Horticultura, do Instituto Agronômico (IAC-APTA)
Telefone (19) 3241-5188
e-mail *nilson@iac.sp.gov.br*

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

A extração do óleo de manjericão está em um projeto piloto em uma destilaria na cidade de Votuporanga - SP e para ser viável os produtores devem estar a uma distancia de 40 a 50 Km da destilaria.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Sérgio Vallejo

DATA DE FINALIZAÇÃO

23 de mar. 2005

EXTRAÇÃO DE SOJA

PALAVRAS-CHAVE

Soja, extrato de soja, farinha de soja, texturizado de soja, farinha texturizada de soja, desengordurado de soja, extrato hidrossolúvel de soja

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Informações sobre processo de produção de extrato de soja solúvel e de farinha de soja texturizada.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Na Resposta Técnica 1236 presente no site do SBRT, Serviço Brasileiro de Resposta Técnica, no endereço: *http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt1236.pdf* (Acesso em 14 de out. 2005), encontram-se instruções detalhadas de como se produzir extrato de soja, portanto, deve-se consultá-la.

Já com relação à produção de farinha de soja texturizada, o Dr. José Luis Ramírez Ascheri, Pesquisador da Embrapa Agroindústria de Alimentos, afirmou ser esse um empreendimento que demanda muito investimento (por volta de 250,00 mil reais) e que tem um mercado bastante concorrido. Mercado esse composto basicamente por multinacionais, por exemplo: Bunge, cujo site é: *http://www.bunge.com.br/* (Acesso em: 19 de out. 2005). Doutor Ascheri afirma, também, que o texturizado de soja, a partir do qual pode se fazer a farinha de soja texturizada, é feito do desengordurado de soja, por um processo que consiste em submeter o desengordurado a pré-cozimento, sendo posteriormente levado a uma extrusora, onde o pré-cozido é cozido e cortado, para finalmente ser secado em um secador.

Vale ressaltar que a Embrapa oferece uma série de cursos referentes à atividade agropecuária, dentre os quais se destaca o curso: "Processos de Extrusão de Alimentos: aspectos tecnológicos para o desenvolvimento e produção de alimentos para consumo humano e animal". Sobre esse curso pode-se obter maiores informações pelo endereço: *http://www.ctaa.embrapa.br/* (Acesso em: 18 de out. 2005).

Finalmente com relação à produção de extrato hidrossolúvel de soja, a dissertação de mestrado: "Avaliação bioquímica e nutricional do

extrato hidrossolúvel obtido de farinha de soja desengordurada e emulsificada", cuja referência completa se encontra abaixo, pode fornecer informações fundamentais.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Na Resposta técnica acima referenciada existem indicações, tanto de outras Respostas técnicas, como de instituições e de documentos, que devem ser consultados, caso tenha maiores dúvidas.
Também no endereço: *http://www.cnpso.embrapa.br/html/receitas.htm* (Acesso em 19 de out. 2005) pode se encontrar uma série de receitas à base de soja. Já no endereço: *http://dedalus.usp.br:4500/ALEPH/POR/FZE/FZE/FZEA/FULL/0570739*? (Acesso em 19 de out. 2005) têm-se referências de um livro relativo a farinha de soja.
Finalmente, pode-se entrar em contato com o departamento de Agroindústria Alimentos e Nutrição da ESALQ, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", pelo site *www.esalq.usp.br* (Acesso em 19 de out. 2005) ou por telefones que podem ser obtidos no endereço: *http://www.esalq.usp.br/departamentos/lan/* (Acesso em: 19/10/05), com o objetivo de obter maiores informações.

REFERÊNCIAS

BOTELHO, Carlos Augusto V. de Arruda. Resposta Técnica 1236. Disque Tecnolo-gia/CECAE-USP. Disponível em: <*http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt1236.pdf*> Acesso em: 14 out. 2005.

Dr. José Luis Ramírez Ascheri
Pesquisador Embrapa Agroindústria de Alimentos.
Planta Piloto de Tecnologia de Cereais
Avenida Das Américas 29501 - Guaratiba
CEP: 23020-470 Rio de Janeiro - RJ -Brasil.
Fone: (21) 2410-9596
Fax: (21) 2410-1090
E-mail: *ascheri@ctaa.embrapa.br*

EMBRAPA Soja, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária especializada em Soja. Disponível em:<*http://www.cnpso.embrapa.br/*>. Acesso em: 14 de out. 2005.

ESALQ/USP, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" da Uni-

versidade de São Paulo. Disponível em: <*http://www.esalq.usp.br*>. Acesso em 19 de out. 2005.

MONTEIRO, Marcia Regina Pereira. Avaliação bioquímica e nutricional do extrato hidrossolúvel obtido de farinha de soja desengordurada e emulsificada. Viçosa: S.N., 1996. 56p. Dissertação (mestrado) -- Universidade Federal de Viçosa na área de agroquímica 1995. Endereço da referência: Disponível em: <*http://dedalus.usp.br:4500/ALEPH/POR/E–SA/ESA/ESALQ/FULL/0609886*>. Acesso em: 19 de out. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Paulo Cézar de Oliveira

DATA DE FINALIZAÇÃO

18 de out. 2005

FABRICAÇÃO DE OSSINHOS PARA CÃES

PALAVRAS-CHAVE
Ossinhos para cães, produto para cão, couro digerível

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Saber qual é o processo correto e a formulação da massa para se fabricar couro digerível, tipo palito para cães.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Segundo o Eng. Willys de Souza Jr., analista de Informação/Ceimaq/Abimaq (Associação Brasileira de Fabricante de Máquinas e Equipamentos, *http://www.abimaq.com.br*) o processo de fabricação é dividido em duas partes e a matéria prima utilizada para a fabricação é a raspa de couro em tripa.

Processo passo-a-passo
- De acordo com o peso do couro a ser utilizado, ele deverá ser lavado em equipamento chamado Fulão, com água fria em diluição de 2% a 4% de sulfato de amônia. Esta lavagem dura em torno de 20 minutos.
- Depois dos 20 minutos, bate-se o couro, no Fulão, por mais ou menos uma hora.
- Repetir o processo acima, desta vez com água fria em solução de água oxigenada de 2% a 4,5% , por 20 minutos.
- Bater por mais uma hora.
- Retirar o couro do Fulão e cortá-lo em tiras.
- Dar nozinhos nas tiras para dar forma de osso
- Secar os ossinhos em estufa, em temperatura entre 40 e 60 graus Celsius.

Fabricantes de Fulão
HVR Ind. Com. e Serviços Ltda
Rua Jose Carlos Coutinho 389
Caruaru (PE)
Número do Telefone: (81) 721-9501

Master Equipamentos Industriais Ltda
Rua Dr. Karl W. Schinke, 533
Novo Hamburgo (RS)
Número do Telefone: (51) 594-3311
Disponível em: <*http://www.masterequipamentos.com.br*>

Michelon Fuloes e Molinetes LTDA
Travessa Thompson Flores, S/N
Caxias do Sul (RS)
Número do Telefone: (54) 224-1055
Disponível em: < *http://www.michelon.ind.br*>

Fabricante de Estufas
Master Equipamentos Industriais LTDA
Rua Dr. Karl W. Schine, 533
Novo Hamburgo (RS)/
Número do Telefone: (51) 594-3311

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Além do fornecido acima, aconselha-se procurar médico veterinário ou/e entre em contato com a ABIMAQ, caso precise de maiores informações.

REFERÊNCIAS

ABIMAQ - Associação Brasileira de Fabricantes de Máquinas e Equipamentos. Disponível em: <*http://www.abimaq.com.br*>. Acesso em 21 de set. 2005.
Engenheiro . Willys de Souza, Jr., analista de Informação/Ceimaq/Abimaq/

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Magda das Graças Costa

DATA DE FINALIZAÇÃO

21 de set. 2005

FARELO DE SOJA

PALAVRAS-CHAVE
Farelo de soja; torta de soja

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Informações de como é transformada a torta de soja (resíduo do esmagamento) em farelo de soja, para comercialização.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Definição do Produto

Entende-se por farelo de soja o produto resultante da extração do óleo dos grãos de soja (Glycine max. (L) Merril), por processo mecânico e/ou químico.
A soja é uma das mais importantes culturas agrícolas mundiais, sendo sua produção destinada para a obtenção de óleo e farelo, pela indústria alimentícia.
O farelo de soja é obtido a partir da moagem dos grãos de soja, para extração do óleo, que é destinado para consumo humano, e representa um dos ingredientes de maior importância utilizado em rações animais.
A nutrição animal adequada visa atender a todos os requerimentos nutricionais dos animais para que estes expressem todo o seu potencial produtivo. Entretanto, somente o fato de formularmos uma dieta com níveis nutricionais adequados a cada espécie animal, não é suficiente para garantirmos que realmente todos os nutrientes estarão disponíveis para os animais nas quantidades desejadas. Para isso, é fundamental que tenhamos, além de outros fatores, um controle de qualidade das matérias-primas que constituem as rações, afim de garantirmos que os ingredientes realmente possuam nutrientes com a qualidade e quantidade, que queremos fornecer.
O controle da qualidade de todas as matérias-primas utilizadas nas rações é fundamental para monitorarmos a qualidade dos nutrientes, que estão sendo atribuídas à cada ingrediente.
O farelo de soja, assim como todos os outros ingredientes, deve sempre ser analisado para avaliarmos as suas características nutricionais

e também a qualidade de seu processamento.
Por se tratar de um subproduto obtido após a extração do óleo de soja, o farelo de soja, passa por uma série de processamentos que podem afetar a sua qualidade nutricional. Além disso, a soja é uma planta leguminosa, que possui alguns fatores antinutricionais para os monogástricos, como: inibidores de tripisina, hemaglutininas, e outros, que devem ser destruídos pelo processamento térmico, antes que o ingrediente seja incluído em rações de aves e suínos.
A composição nutricional do farelo de soja deve ser avaliada através de análises bromatológicas como: Umidade, Proteína Bruta, Fibra Bruta, Cálcio e Fósforo, que têm o objetivo de monitorar o padrão nutricional do ingrediente. Para monitorarmos a qualidade do processamento a qual submetemos o farelo de soja, existem algumas análises específicas, como:
Atividade Ureática e Proteína Solúvel que determinam a qualidade e disponibilidade dos nutrientes no farelo de soja, que podem ser afetados pelo processamento térmico inadequado do grão de soja, influenciando diretamente em seu valor nutricional.
Portanto, o monitoramento através de análises bromatológicas, tem o objetivo de evitar que farelos de soja de baixa qualidade sejam utilizados nas rações, evitando-se com isso perdas no desempenho animal e em resultados econômicos na produção.

Análise de Atividade Ureática

Esta análise tem como objetivo determinar a destruição dos fatores antinutricionais presentes no grão de soja. Sua metodologia consiste em determinar a redução na atividade da enzima urease, presente no grão de soja, e que é destruída pelo calor. Existe uma correlação direta entre os fatores antinutricionais e a urease; ambos são termolábeis, destruídos pelo calor. Portanto com a inativação da enzima urease teoricamente os fatores antinutricionais estariam destruídos. De uma maneira geral essa análise determina se o farelo de soja recebeu processamento térmico suficiente para inativar os fatores antinutricionais presentes no grão de soja.
A análise de atividade ureática é um bom indicativo de processamento térmico adequado ou inadequado do farelo de soja (Tabela:1), como resultado dessa análise podemos observar que atividade ureática com valor de pH variando de 0.01 até no máximo de 0.15, indicam que o farelo passou por um adequado processamento térmico, objetivando a destruição dos fatores antinutricionais.

Existem no entanto, algumas limitações para os resultados encontrados na análise. Trabalhos na literatura indicam que, em alguns casos, mesmo com a análise de atividade ureática ao redor de zero, ainda assim poderemos encontrar inibidores de tripisina no farelo. A estatística mostra que em algumas análises de atividade ureática com valor próximo de zero, foi determinado ainda a presença de 4 a 8% dos fatores antinutricionais no farelo de soja.

Tabela 1: Padrão de Atividade Ureática do Farelo de Soja

Classificação	Atividade Ureática
Excelente	0.01 - 0.05
Boa	0.06 - 0.20
Regular	0.21 - 0.31
Deficiente	**>0.30**

Solubilidade da Proteína em Hidróxido de Potássio (KOH)

Esta análise consiste em uma segunda metodologia para se avaliar a qualidade do farelo de soja processado. Existe também um correlação direta da qualidade no processamento do farelo de soja com a quantidade de proteína solúvel presente neste farelo. A proteína solúvel é aquela disponível para a absorção pelo animal. Sendo assim, quanto maior a quantidade de proteína solúvel, melhor a disponibilidade da proteína e dos aminoácidos para o animal.
O grão de soja pode apresentar até 100% de sua Proteína Bruta, solúvel em KOH. Contudo, observamos que a medida que submetemos o grão de soja ao processamento térmico, com o objetivo de destruirmos os fatores antinutricionais presentes, verificamos uma queda na solubilidade da proteína e consequentemente uma queda na disponibilidade da proteína e dos aminoácidos para os animais.
Para a classificação do farelo de soja em relação a quantidade de proteína solúvel (tabela-2) encontrada em análises, podemos considerar que o farelo que apresentar proteína solúvel acima de 80% passou por um adequado processamento térmico, tendo mantido quase inalterada a qualidade de sua proteína, ou seja, com um mínimo de desnaturação. Proteína solúvel abaixo de 80%, indicaria a ocorrência de uma desnaturação significativa na proteína da soja, afetando diretamente a disponibilidade da proteína e dos aminoácidos presentes no farelo.

Tabela 2:
Padrão de Solubilidade da Proteína em KOH no Farelo de Soja

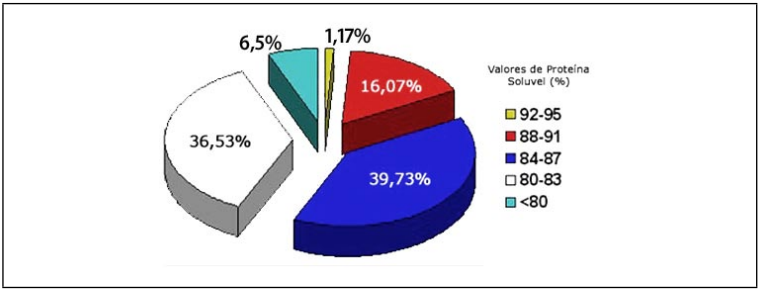
Classificação	Solubilidade em KOH
Excelente	> 85%
Boa	> 80%
Razoável	> 75%
Deficiente	< 75%

Resultados destas análises mostram que amostras de diferentes farelos de soja com solubilidade da proteína acima de 80%, ou seja, dentro do padrão mínimo para o ingrediente, apresentaram respostas diferentes no desempenho dos animais.
Como conclusão podemos verificar que tanto a Atividade Ureática como a análise de Proteína Solúvel nos indicam sobre a qualidade de processamento recebido pelo farelo de soja, e portanto sobre a qualidade nutricional deste ingrediente. E com isso nos permite trabalhar com maior garantia de estarmos fornecendo nutrientes em qualidade e quantidade bem próximas àquelas as quais estamos formulando.

Avaliação da Qualidade de Farelo de Soja

Realizamos um estudo com o objetivo de avaliar a qualidade do processamento de farelo de soja, oriundos de diversos fornecedores nacionais. Aproximadamente 1700 amostras, de farelo de soja, enviadas a nosso laboratório foram submetidas a análises de Atividade Ureática e Proteína Solúvel. Os resultados são apresentados nos gráficos a seguir:

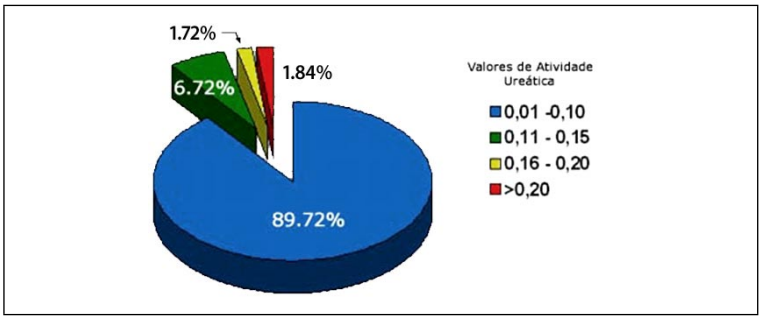
Gráfico 1: Distribuição dos Resultados de Proteína Solúvel (%)



Fonte: Poli-Nutri Alimentos Ltda

Conforme gráfico anterior podemos verificar que aproximadamente 93.5% das amostras analisadas apresentam Proteína Solúvel acima de 80% de solubilidade, evidenciando que a grande maioria das amostras encontram-se dentro do padrão esperado para o ingrediente, e apenas 6.5% estão abaixo das especificações de qualidade desejada para o farelo de soja.

Gráfico 2: Distribuição dos Resultados de Atividade Ureática



Fonte: Poli-Nutri Alimentos Ltda

Os resultados das análises de Atividade Ureática das amostras mostram que aproximadamente 96.4% das amostras apresentam pH para urease entre 0.01 e 0.15, o que evidencia que apenas 3.6% das amostras estão fora do padrão esperado para o ingrediente.
Como conclusão do estudo podemos verificar que a maior parte das amostras analisadas apresentaram resultados de Atividade Ureática e Proteína Solúvel dentro do padrão mínimo esperado para o ingrediente; evidenciando que a qualidade empregada no processamento do farelo de soja, na grande maioria dos fornecedores, contribui para a obtenção de um ingrediente de alto valor nutricional e de extrema importância para a manutenção dos resultados de desempenho e viabilidade econômica das atividades ligadas a produção animal.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Segundo a pesquisadora Vera Denassi, da EMBRAPA Soja, o farelo de soja a ser utilizado como ração deverá sobre um tratamento térmico, para inibir a enzima tripsina, que dificulta a digestão do animal. O telefone para contactar a pesquisadora é (43) 3371-6273.
Recomenda-se a leitura do artigo Norma de identidade, qualidade,

embalagem, marcação e apresentação do farelo de soja, disponível em:
http://www.cidasc.sc.gov.br/html/institucional/empresa.htm,.
Esta norma tem por objetivo definir as características de identidade, qualidade, apresentação, amostragem, armazenamento e transporte do farelo de soja que se destina a comercialização interna.

FONTES CONSULTADAS

Poli-Nutri Alimentos Ltda. Disponível em: <*http://www.polinutri.com.br/conteudo_artigos_anteriores_janeiro.htm*>. Acesso em: 01 ago. 2006.

Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina. Disponível em: <*http://www.cidasc.sc.gov.br/html/institucional/empresa.htm* >. Acesso em: 01 ago. 2006

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Sérgio Vallejo

DATA DE FINALIZAÇÃO

01 ago. 2006

FERTILIZAÇÃO DO SOLO

PALAVRAS-CHAVE

Adubação; fertilização; pó de rochas; rochagem

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Pretende realizar a adubação de sua horta/pomar através da utilização de pó de rochas, e quer saber como pode obter o produto e quais as empresas que o comercializam.

SOLUÇÃO APRESENTADA

A melhora na fertilidade e a recuperação de solos degradados através da utilização de uma mistura adequada de rocha moídas é uma técnica que vem sendo desenvolvido e aplicado com bastante êxito no Brasil.

Esta técnica, batizada de "rochagem", foi o tema da tese de doutorado da pesquisadora Suzi Huff Theodoro, defendida no ano 2000 no Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília –CDS/UnB. A pesquisadora realizou experimentos com a técnica em um assentamento formado por pequenos agricultores familiares, obtendo resultados surpreendentes.

O mecanismo básico do funcionamento da fertilização por "rochagem" é o seguinte: ao longo do tempo, a água proveniente da chuva ou dos mecanismos de irrigação vai desprendendo os nutrientes presentes nas rochas e deixando-os disponíveis na terra, promovendo a sua fertilização. São utilizadas principalmente rochas vulcânicas, ricas em macro e micro nutrientes indispensáveis ao desenvolvimento das plantas.

A pesquisadora argumenta que o uso da técnica apresenta benefícios econômicos e ambientais, porque apresenta um custo menor em relação aos fertilizantes químicos convencionais e porque permite a fertilização do solo sem promover a sua degradação. Acrescenta ainda que qualquer tipo de solo pode beneficiar-se da técnica, desde que exista a disponibilidade de rochas com características apropriadas para a fertilização.

A rochagem pode ser feita a partir do uso dos rejeitos gerados pelas pedreiras e pelas empresas de mineração das proximidades, obten-

do-se um produto a um custo praticamente nulo. Este é o grande trunfo da técnica: ela pode ser aplicada a partir de materiais que antes eram descartados como resíduos. Isso a torna ao mesmo tempo ecológica e barata.
Entretanto, obter o pó de rocha desta maneira envolve a escolha de quais são os tipos de rochas disponíveis mais adequados para o tipo de solo, a determinação da composição da mistura e da dosagem de aplicação, e principalmente a identificação de quais são os materiais que não estão contaminados por elementos tóxicos. Estas atividades envolvem alguns testes laboratoriais e um conhecimento aprofundado nas áreas de geologia e/ou agronomia, portanto, são atividades que devem ser realizadas por cientistas ou profissionais especializados nestas áreas de conhecimento.
Atualmente já existem empresas no ramo de mineração que perceberam que poderiam utilizar seus resíduos de forma lucrativa, e passaram a comercializarem fertilizantes elaborados a partir de pó de rochas. Estes produtos são especialmente desenvolvidos para a finalidade de fertilização e correção de solo, contendo todos os micro e macro nutrientes necessários e sendo livres de substâncias tóxicas. Muitos deles são certificados pelo Instituo Biodinâmico como produtos aprovados para a agricultura orgânica.

Segue abaixo o contato de duas empresas que comercializam este produto:

Mineração São Judas Ltda.
Produto: Itafértil
Tratar com Wilma
Telefone: (15) 3532-4109

Grupo Mibasa
Produto: Melhorador de solos MB-4
Site do produto: *http://www.mibasa.com.br/camp_continua.htm*
Contato via e-mail através do site: *http://www.mibasa.com.br/display.php*

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Recomenda-se entrar em contato com as empresas indicadas para trocar informações mais detalhadas a respeito dos produtos, suas aplicações e seus custos.

Caso queira utilizar um produto elaborado a partir de resíduos de rochas disponíveis localmente, é imprescindível contar com a orientação de um especialista nas áreas de geologia e/ou agronomia. O uso indiscriminado de rochas inadequadas ou contaminadas pode causar sérios danos ao solo e ao meio ambiente.

FONTES CONSULTADAS

TERRA fértil em prol dos excluídos. Disponível em: *http://www.unb.br/acs/bcopauta/agricultura1.htm*>. Acesso em: 29 de set.2006.

PÓ de rocha vira terra fértil em prol dos excluídos. Disponível em: <*http://www.fbb.org.br/portal/pages/publico/expandir.fbb?codConteudoLog=1789*>. Acesso em: 29 de set.2006.

FERTILIZAÇÃO da terra pela terra: uma alternativa de sustentabilidade para o pequeno produtor rural. Disponível em: <*http://www.universia.com.br/html/materia/materia_daih.html*>. Acesso em: 29 de set.2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Carlos A. V. de A. Botelho

DATA DE FINALIZAÇÃO

29 de set. 2006

FISIOLOGIA DAS FRUTAS, FRUTICULTURA

PALAVRAS-CHAVE

Frutas, embalagens para frutas, fruticultura, conservação de frutas, gases exalados por frutas

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Informações gerais sobre os gases liberados pelas frutas durante o processo de amadurecimento, para que se possam desenvolver embalagens, que levando em consideração as características dos respectivos gases, promovam uma maior conservação das frutas.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Segundo o professor Ricardo Alfredo Kluge, os principais gases liberados por frutas durante o amadurecimento são o etileno e o gás carbônico. Nesse sentido a produção de embalagens que promovam uma maior conservação das frutas deve ser feita, principalmente, a partir de controle da liberação desses gases.

Também, segundo Cloves Ribeiro Neto, técnico da IBRAF, Instituto Brasileiro de Frutas, embalagens que promovam a conservação de frutas devem fazer com que se reduza à concentração de oxigênio e aumente a de gás carbônico na região atmosférica próximo a dada fruta.

O professor Doutor Ricardo Alfredo Kluge ressalta que cada fruta tem características gasosas especificas e, assim, aconselha que para cada fruta deve se ter uma embalagem diferente. Portanto, são necessários estudos específicos relativos a cada espécie de fruta para que as pretendidas embalagens possam ser feitas.

Nesse sentido, aconselha-se entrar em contato com o Laboratório de Fisiologia e Bioquímica Pós-colheita da ESALQ/USP, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" da Universidade de São Paulo, sob coordenação do professor Ricardo.

INSTITUIÇÕES:

Contatar as instituições:

IBRAF - Instituto Brasileiro de Frutas
Site: *http://www.ibraf.org.br/*

ITAL - Instituto de Tecnologia em Alimentos
Site: *http://www.ital.sp.gov.br/*

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Sugere-se, sentido de obter mais informações, a leitura dos textos abaixo

Efeito da embalagem e do armazenamento no amadurecimento do caqui (diospyros kaki l.) Cultivar Taubaté.
Informação disponível em: <*http://dedalus.usp.br:4500/ALEPH/POR/ESA/ESA/ESALQ/FULL/0583690*?>. Acesso em: 26 de jul. 2005.

Influência da embalagem de polietileno na remoção da adstringência e na qualidade de caquis (Diospyrus kaki L.), cv. Giombo, armazenados sob refrigeração.
Informação disponível em: <*http://dedalus.usp.br:4500/ALEPH/POR/ESA/ESA/ESALQ/FULL/1199280*?>. Acesso em: 26 de jul. 2005.

Utilização de embalagem de polietileno na conservação de caquis 'Giombo' durante o armazenamento refrigerado.
Informação disponível em: <*http://dedalus.usp.br:4500/ALEPH/POR/ESA/ESA/ESALQ/FULL/1313510*?>. Acesso em: 26 de jul. 2005.

Conservação de goiabas 'Kumagai' em diferentes temperaturas e materiais de embalagem.
Informação disponível em: <*http://dedalus.usp.br:4500/ALEPH/POR/ESA/ESA/ESALQ/FULL/1046814*? >. Acesso em: 26 de jul. 2005.

Utilização de atmosfera modificada na conservação pós-colheita da goiaba 'Kumagai'. Informação disponível em: <*http://dedalus.usp.br:4500/ALEPH/POR/ESA/ESA/ESALQ/FULL/1127653*?>. Acesso em: 26 de jul. 2005.

Embalagens para conservação refrigerada de goiabas.
Informação disponível em: <*http://dedalus.usp.br:4500/ALEPH/POR/ESA/ESA/ESALQ/FULL/1196395*?>. Acesso em: 26 de jul. 2005.

Qualidade pós-colheita de goiabas 'Pedro Sato' armazenadas sob refrigeração e atmosfera modificada por biofilme de fécula de mandioca / Mariana Teixeira Rodrigues Vila; orientação de Luiz Carlos de Oliveira Lima.
Disponível em:
<*http://dedalus.usp.br:4500/ALEPH/POR/ESA/ESA/ESALQ/FULL/1387883*?>
Acesso em: 26 de jul. 2005.

Capítulo 6: Cadeia de Comercialização e suas Exigência.
Disponível em: <*http://www.agricultura.gov.br/pls/portal/docs/PAGE/MAPA/MENU_LATERAL/AGRICULTURA_PECUARIA/ESTUDOS_PUBLICACOES/ESTUDO_MERCADO_FRUTAS/CAPITULO_6.PDF*>. Acesso em: 26 de jul. 2005.

REFERÊNCIAS

Professor Doutor Ricardo Alfredo Kluge da ESALQ/USP, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" da Universidade de São Paulo.

Cloves Ribeiro Neto, Central de Serviços de Exportação, IBRAF, Instituto Brasileiro de Frutas.
Tel/Fax: (11) 223-8766. E-mail: *centraldeserviços@ibraf.org.br*
http://www.ibraf.org.br/

Laboratório de fisiologia e Bioquímica Pós-colheita da ESALQ/USP, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" da Universidade de São Paulo, sob coordenação do professor Ricardo. Disponível em:
http://www2.usp.br/portugues/uspfacil/buscausp/frame.busca.php?num=20&q=Ricardo+Plungi&submit.x=16&submit.y=11

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Paulo Cézar de Oliveira

DATA DE FINALIZAÇÃO

26 de jul. 2005

FORNECEDORES DE MÁQUINAS PARA DESCASCAR GIRASSOL

PALAVRAS-CHAVE

Beneficiamento gergelim, beneficiamento de girassol, maquinas e equipamentos para o beneficiamento do girassol e do gergelim.

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Saber como melhorar o plantio de girassol. E quais são os fornecedores de máquinas de descascar girassol, bem como máquinas beneficiadoras do gergelim.

SOLUÇÃO APRESENTADA

O girassol é uma planta originária das Américas, que foi utilizada como alimento pelos índios americanos em mistura com outros vegetais.
No século XVI, o girassol foi levado para a Europa e Ásia, onde era utilizado como uma planta ornamental e como uma hortaliça.
Nos primeiros trabalhos de melhoramento o enfoque era dado à seleção de plantas com sementes e capítulos grandes. Foi na União Soviética que o melhoramento o enfoque era dado à seleção de plantas com sementes e capítulos grandes. Foi na União Soviética que o melhoramento de girassol, para produzir genótipos com altos teores de óleo, teve o início. Desde então, com o crescimento do consumo de óleo comestível, a produção mundial de girassol tem evoluído, sendo liderada pela União Soviética, Estados Unidos, Argentina e China. Atualmente, o girassol ocupa o quarto lugar como forte de óleo comestível, seguido da soja, palma e canola. Como fonte protéica, o girassol também é classificado como a quarta opção, para a ração animal e uso humano. Várias pesquisas sobre a utilização e o processamento da proteína de girassol vêm sendo desenvolvidas e países, como os Estados Unidos, França, Itália e Canadá já possuem indústrias produzindo farinhas, concentrados e isolados protéicos.

Cultivo Do Gergelim

Origem e Histórico:
É uma das espécies vegetais mais antigas cultivadas pelo homem. O

local de sua origem é incerto podendo situar-se entre Ásia e a África. De Candolle afirma ser o gergelim originário da ilha de Sonda (África), segundo Caminhoá o gergelim provem da Ásia e da África e, para outros autores, o gergelim é originário apenas da Ásia. Os principais centros de origem e difusão são a Etiópia (centro básico) e Ásia (Afeganistão, Índia, Irã e China).

A planta do gergelim é cultivada desde a antigüidade, No Egito, tempo dos faraós, já se aproveitava o gergelim para obtenção do óleo, os impérios entre os rios Tigre e Eufrates (Ásia Menor) cultivavam comercialmente o gergelim, os orientais - notadamente os indianos- consideravam as sementes do gergelim quase sagradas.

Chegou ao Brasil (Nordeste) trazido pelos portugueses no século XVI; aí foi plantado, tradicionalmente, como "cultura de fundo de quintal" ou em pequenas áreas - de separação de glebas - chamadas de terreiros. O produto obtido - grãos - era consumido, ao nível das fazendas, e havia raros excedentes para comercialização.

O gergelim é conhecido pelo nome científico de Sesamum indicum, L, Dicotyledonae, Pedaliaceae; vulgarmente também é conhecido por sésamo, zirgelim, girgilim e jorgelim.

Planta cresce como pequeno arbusto alcançando altura de 1,8m; tem hábito de crescimento ramificado ou não, as folhas da parte alta tem forma de ponta de lança, as mais baixas crescem mais largas, arredondadas ou dentadas. As flores podem ter cor rósea, branca ou violeta e o fruto é uma baga alongada com pelugem contendo sementes pequenas com cor variando do branco ao preto.

As cultivares (variedades) podem ser diferenciadas por vários atributos da planta como altura, ciclo, coloração- do caule, das folhas e das sementes - tipo de ramificação e resistência às pragas.

Cultivares que apresentem cor da semente branca ou creme possuem maior valor comercial (sementes escuras têm demanda restrita ao uso caseiro e medicinal).

Segundo as características edafoclimáticas do Nordeste a EMBRAPA tem recomendado as cultivares , CNPAG2 e CNPAG3, CNPAG4 para plantios, à saber:

CNPAG2: obtida no CPATSA/Embrapa, tem porte mediano, ciclo médio (100 dias), 3 frutos/axila, sementes coloração creme, tolerância à mancha angular e susceptibilidade à cercosporiose e à murcha de macrophomina. É recomendada para plantio de sequeiro ou irrigado em todo o Nordeste.

CNPAG3: porte mediano (altura até 160cm), ciclo médio (100 dias), hábito de crescimento ramificado, possui resistência à mancha angular e susceptibilidade à cercosporiose e murcha de macrophomina. Indicada para regiões nordestinas onde a mancha angular tornou-se problema.

CNPAG4: (BRS196): plantas com haste cor verde, ausência de pelos nas folhas e hastes, porte de 155 cm (porte mediano), precoce (90 dias), crescimento ramificado, floração/maturação uniformes, sementes cor creme, um fruto por axila foliar, teor de óleo de 48-50%, peso médio de 1.000 sementes de 3,1 gramas. Tolera murcha de macrophomina, mancha angular e cercosporiose.

Adapta-se ao Nordeste e cerrados de Goiás.

Exige áreas com altitude média de 250m, temperatura de 25-27ºC, precipitações entre 400 e 600mm anuais, solos profundos (acima de 60cm), pH em torno de 7. Gasta-se 3 kg de sementes para plantar 1 hectare, espaçamento de 0,6-0,8 X 0,1-0,2m.

OBS: em regiões do Nordeste onde há maior risco de seca ou com período chuvoso curto recomenda-se cultivares de ciclo curto a médio; em condições de irrigação ou como segunda cultura ou lavoura de seca (Agreste) também deve-se dar preferência a cultivares mais rápidos.

Cultivares de grãos pretos - nativos do Nordeste - com ciclo de 150 dias ou o Gouri, com ciclo de 90 dias, podem ser usados para trabalhar-se nessa faixa de mercado.

CLIMA: O gergelim é considerado planta tropical e subtropical; vem sendo cultivado em quase todos os países de clima quente e em zonas temperadas (mais amenas, até 16ºC). O gergelim distribuiu-se, no mundo, entre as latitudes de 25 º N e 25 º S mas pode ser encontrado medrando na China, na Rússia e nos EUA.

A altitude da zona de plantio não deve ultrapassar a 1.250m. (para a maioria das cultivares), a temperatura média do ar deve estar entre 25ºC e 27ºC (notadamente para germinação, para manter crescimento/desenvolvimento da planta e para manter altos os teores de sesamina e sesamolina). A planta requer 2.700 unidades de calor (graus térmicos) por 3-4 meses, chuvas leves de 400 a 650mm./ano bem distribuídas - 160 a 180mm. no primeiro mês de vida -, brilho solar por 12 a 14 horas/dia (10 horas de preferência);baixas altitudes (próximas ao zero) e boa luminosidade são interessantes para o gergelim.

O gergelim é considerada planta resistente à seca; Weis 1971 (citado pela Embrapa), idealizou a distribuição das chuvas para o gergelim da seguinte forma: 35% do total de chuvas da germinação ao aparecimento do primeiro botão floral, 45% durante o período da floração e 20% no início da maturação.

SOLOS: O gergelim prefere solos profundos - 0,6m. a acima - com textura franca, bem drenados e de boa fertilidade natural (macro e micronutrientes) e nunca solos salinos. A planta pode crescer/desenvolver-se em tipos diversos de solos sem atingir a plenitude observada nos solos preferenciais. Os solos devem apresentar reação neutra - pH próximo a 7 - não tolerando, a planta, aqueles com pH abaixo de 5,5 ou acima de 8, é extremamente sensível à salinidade e alcalinidade (por sódio trocável). Em regiões semi-áridas do Nordeste (Seridó, Cariri, Sertão) os solos são razoáveis para o cultivo da planta que é considerada esgotante do solo sendo sensível ao encharcamento e a saturação hídrica do solo.

PLANTIO: O gergelim deve ser propagado, comercialmente, por sementes; por serem pequenas elas devem ser lançadas em solo bem preparado objetivando-se facilitar a emergência das plantinhas, promover seu estabelecimento rápido e evitar a competição de ervas.

PREPARO DO SOLO - Pelo pequeno produtor é feito via uso do cultivo (operação contra indicada); o preparo "convencional" - uma a duas arações e uma a duas gradagens - feito por médios e grandes produtores é inadequado para as condições tropicais. Para o preparo indica-se:

PREPARO COM SOLO SECO: Inicialmente fazer trituração e pré-incorporação de restos culturais e plantas daninhas tardias através de

grade aradora; em seguida realiza-se uma aração de 20-30cm. de profundidade plantando-se no seco ou no início do período chuvoso.

PREPARO COM SOLO ÚMIDO: Tritura-se e incorpora-se restos culturais e plantas daninhas com uso de grade leve ou niveladora; 7 a 15 dias após incorporação realiza-se uma aração com arado de aiveca. Evitar uso de grade aradora ou muito pesada.

ÉPOCAS DE PLANTIO: Para cultivares de ciclo longo (4-6meses) recomenda-se o plantio no início das chuvas; para cultivares de ciclo longo fazer plantio.

SEMEADURA: A semeadura pode ser realizada em sulcos contínuos, à mão ou mediante o emprego de semeadoras adaptadas. Há semeadora manual bastante simples e de fácil construção; consta de uma lata de óleo de soja de um litro, com um furo no fundo e acoplada (amarrada) a uma haste de madeira própria para o plantio em covas. Ela abre a cova (ponta da madeira) e semeia (6-10 sementes) simultaneamente. Não utilizar sulcos com profundidade acima de 3cm.; segundo o espaçamento adotado gasta-se 1 a 3 quilos de sementes para semear um hectare.
Deve-se plantar em período tal que o amadurecimento/colheita das plantas ocorra em período seco (sem incidência de chuvas sobre as capsulas abertas).
Os espaçamentos recomendados para o Nordeste brasileiro - onde o fator limitante é água - são de 100cm. entre fileiras - com uma planta a cada 20cm. na fileira para cultivares que se ramificam - e 60-70cm. entre fileiras - com uma planta a cada 20cm. na fileira - para cultivares que não se ramificam e de ciclo curto. Para cultivares de ciclo médio a curto e de habito de crescimento ramificado - policaule - tem-se obtido, preliminamente, rendimentos satisfatórios com configurações envolvendo fileiras duplas - 170cm. x 30cm x 10cm. (100 mil plantas/hectare).

ADUBAÇÃO: O gergelim é considerado planta esgotante de solos; de uma maneira geral, para fins de adubação, recomenda-se retirar amostras de solo, na profundidade de 0-20cm. por áreas uniformes do terreno a plantar e enviá-las a laboratório para análise. Caso análise indique fósforo disponível acima de 10 ppm dispensar o uso de adubação fosfatada; se o teor de matéria orgânica for superior a 2,6% não se recomenda o uso de fertilizantes nitrogenados.

Cultivando gergelim em solos desgastados - sem restauração da fertilidade via adubação orgânica e/ou inorgânica -, os rendimentos obtidos deverão ser baixos. Salienta-se que é preferível colocar gergelim em sistema de rotação cultural - com milho e algodão herbáceo - em solos adubados no ano anterior.

TRATOS CULTURAIS: Desbaste: para atender a recomendações referentes aos espaçamentos e densidades de plantio é necessário proceder-se ao raleamento ou desbaste no campo; este deve ser feito em duas etapas e com solo úmido:

Primeira: Plantas com 4 folhas - deixa-se 4-5 plantas por unidade de espaçamento dentro da fileira;

Segundo: Plantas com 12-15cm. de altura - em desbaste definitivo, deixa-se uma a duas plantas por unidade de espaçamento dentro da fileira.

CONTROLE DE ERVAS DANINHAS: gergelim é planta de crescimento inicial lento; o preparo do solo já auxilia no controle de ervas quando é feito com trituração/incorporação e aração com terreno úmido. Além disso, usam-se métodos mecânicos - enxada ou cultivador - ou métodos químicos - herbicidas.
Os cultivos mecânicos devem ser superficiais e realizados logo no início (plantas jovens são vulneráveis à ação do cultivador). Os equipamentos devem operar superficialmente no máximo a 4cm. de profundidade.
No caso de herbicidas os produtos comerciais deverão ser, em sua maioria, aplicados em pré-emergência (PRE) em solo úmido; para uso desses químicos deve-se levar em conta a textura do solo, (areia, barro, argila) e o teor de matéria orgânica. Caso a população de ervas for mista - folhas largas + folhas estreitas usar mistura de herbicidas (graminicida + latifolicida). Testes com produtos químicos demonstraram que, em condições de sequeiro ou de irrigação, o Alachlor (3-4 kg/ha) e o Diuron (1,1 kg/ha) , ambos em PRE da cultura e ervas, foram os herbicidas mais eficientes.

PRAGAS DO GERGELIM: Lagarta enroladeira: Antigastra catalaunalis, Lepidoptera. É a principal praga de cultura, exige controle sistemático em lavouras extensas ou em áreas tradicionais de cultivo notadamente em anos de pouca chuva.

O adulto fêmea é um inseto - mariposa - amarelo-castanho que efetua postura na face inferior da folha; dois a cinco dias após surgem larvas - lagartinhas - branco-amareladas (mais tarde passam a verde-amareladas) que dobram o limbo da folha no sentido longitudinal e se alimentam da face dorsal. Em ataques severos as lagartas abrem galerias no ápice da planta e nas cápsulas (frutos) reduzindo drasticamente a produção de grãos.
O controle deve ser feito antes da frutificação - fases anteriores - com duas aplicações em pulverização com agroquímicos à base de carbaryl (Carvim, Sevin) ou deltametrina (Decis).

SAÚVAS: Atacam a fase inicial do desenvolvimento do gergelim; em áreas recém-desmatadas deve-se efetuar o controle com produtos formicidas.

CIGARRINHA VERDE: Empoasca sp., Homoptera. Inseto transmissor de viroses e da filoidia para o gergelim notadamente quando existem feijoeiros e malváceas (guanxumas e vassaourinhas) contaminados nas cercanias. O inseto adulto mede 3-5mm. de comprimento, tem cor verde, possue asas. São saltadores magníficos, as formas jovens são verde-claras, sem asas e deslocam-se lateralmente com movimentos rápidos.
Todos sugam a seiva das folhas e estas e plantas atacadas apresentam-se verde-amareladas, bordas das folhas enroladas para baixo e ramos com cor verde-pálida.
O controle pode ser feito através de aplicação de agroquímicos à base de Tiometom ou Pirimicarb.

PULGÃO: Aphis sp., Homoptera: praga de importância principalmente em culturas conduzidas sob irrigação e/ou consorciadas com o algodoeiro. O adulto é um inseto pequeno, de corpo mole, reproduz-se sem concurso do macho em locais quentes, vive em colônias sugando a seiva da face interior de folhas, brotos e ramos tenros. Plantas atacadas apresentam folhas brilhosas com o aspecto "melado" característico (deposição de fezes na face inferior).
Controle: vide praga anterior.

VAQUINHAS AMARELAS (BESOURINHOS)- COLEOPTERA: são problemas nos 30 dias iniciais de desenvolvimento da lavoura quando provocam orifícios ovalados nas folhas. Podem ser controlados com malatiom, carbaryl, deltametrina.

MANCHA ANGULAR: agente causador de doença- fungo Cylindrosporium sesami, Hansford: das principais moléstias, causa sérios prejuízos à planta; atinge, por vezes, 100% das plantas, afetando folhas. Produz lesões angulares quadráticas ou retangulares e irregulares, cor parda ou parda-escura, mais claras na face inferior da folha. Embora existam nas duas faces as estruturas do agente estão mais presentes na face superior. O fungo ataca, com mais intensidade as folhas baixas (mais velhas) que caem desfolhando a metade inferior da planta. O agente é propagado de local a local por sementes infectadas.
O controle é feito por: -uso de cultivares resistentes à doença; - pulverização com fungicida à base de sulfato de cobre quando as plantas atingirem 25-30cm. de altura; - uso de sementes sadias, livres do agente, obtidas de plantas sadias e tratamento de sementes com fungicidas à base de carbendazim ou tiofanato metílico.

PODRIDÃO NEGRA DO CAULE: agente causador fungo Macrophomina phaseolina (Tassi) Gold: ocorre com severidade causando grandes prejuízos à planta; no caule e ramos aparecem lesões de coloração marrom-claro que podem circundá-lo ou estender-se longitudinalmente até próximo ao ápice da planta. Plantas atacadas podem secar e morrer posteriormente. O controle passa por cultivares resistentes.

MURCHA DE FUSARIO: agente causador da doença - fungo Fusarium oxysporum: aparece em quase todas as regiões onde se cultiva o gergelim; através corte transversal do caule pode-se observar o enegrecimento dos tecidos do sistema vascular das plantas que, com esses sintomas murcham, secam e morrem. Doença ocorre desde estágio de plântula até a maturação.
O controle é feito pelo uso de sementes livres do agente, por rotação de culturas e por uso de variedade resistente (a Aceitera).

VIROSE: plantas afetadas podem ficar atrofiadas mostrando áreas cloróticas ou de cor amarela intercaladas com áreas verdes na superfície foliar. A doença pode ser transmitida pela cigarrinha verde.

FILOIDIA: caracteriza-se pelo encurtamento dos internós e pela proliferação abundante de folhas e ramos na parte apical da planta afetada, que exibe um aspecto de envassouramento. Por transformação dos órgãos florais em folhas há esterilidade da planta. A moléstia é transmitida por enxertia e por insetos pasídeos.

ROTAÇÃO DE CULTURAS: a rotação de culturas promove benefícios na produtividade e redução de pragas no gergelim e lavouras que entrarem no sistema de rotação. Os seguintes esquemas são preconizados por Silva(citado pela Embrapa) a saber: feijão-gergelim, milho-gergelim-milho, mamona-amendoim-gergelim. Cannechio Filho 1972(citado pela Embrapa) salienta que as melhores culturas para a rotação com o gergelim são milho e algodão herbáceo.

COLHEITA/ RENDIMENTO - COLHEITA: segundo as condições ambientais e a cultivar o gergelim completa o seu ciclo entre 3 e 6 meses. Por apresentar frutos deiscentes - que se abrem naturalmente na maturação (e deixam cair as sementes que se perdem) na maioria das cultivares - a colheita do gergelim requer cuidados. Por ocasião da colheita as cápsulas devem estar maduras sem estarem abertas.
Para se realizar uma colheita bem feita deve-se:

- Saber a duração do ciclo da cultivar (variedade).
- Determinar a época do corte em função da ocorrência do amarelecimento das folhas, hastes e frutos.
- Observar o momento do inicio da abertura dos frutos da base da haste - nas cultivares deiscentes que indica o momento exato do inicio da colheita.

A colheita pode ser feita manual ou mecanicamente; na manual as plantas são cortadas na base e amarradas em feixes pequenos de 30cm. de diâmetro para que as plantas, protegidas das chuvas, fiquem empilhadas com os ápices (parte de cima). Hastes e frutos já secos devem ser levados a um terreiro cimentado ou o piso com lona, feixes virados de cabeça para baixo, o operário deve bater com um pedaço de madeira para liberar os grãos de gergelim para o piso protegido. Recolhe-se os grãos, faz-se abanação (retirada de folhas e pedaços de galhos), coloca-se o lote para secagem ao sol. A exposição das cápsulas abertas às chuvas (umidade) provoca o escurecimento dos grãos e sua depreciação comercial do produto; para se evitar isso deve-se sincronizar a época de plantio e o ciclo da cultivar para colher-se na época de estiagem.

Rendimentos: Sessenta (60) a cento cinqüenta (150) gramas de sementes ou mais - duzentos (200) gramas - de grãos por metro quadrado traduzem em bom rendimento da lavoura; As cultivares neste artigo relacionadas podem render 2.000kg/ha de grãos - lavouras irrigadas - e 500-1.000kg/ha (lavouras de sequeiro). Cultivar CNPAG 2

produz 600kg/ha (sem adubação) e 1.000kg/ha (com adubação).

Fornecedores de Equipamentos e máquinas:
Beneficiador de sementes
Indústria e Comércio Mecmaq Ltda.
Avenida Pompéia 1719. Piracicaba SP
Cep: 13425-620
Telefone: (19)3426-4239 Fax : (19)3426-6019
Site *http://www.mecmaq.com.br*

Jr-Industria E Comercio De Maquinas Agrícolas Ltda
Avenida do Manganês 105
Assis SP
Cep : 19812-080
Telefone: (18)3322-2674 Fax: (18)3322-2674
Site: *http://www.entringer.com.br*

Descascadores
Indústria De Máquinas D Andréa S/A.
Avenida Souza Queiroz 267
Limeira SP
Cep: 13485-119
Telefone: (19)3451-8888 Fax: (19)3451-3251
Site : *http://www.maquinasdandrea.com.br*

Máquinas Agrícolas Graciano Ind.e Com. Ltda.
Avenida Conde Francisco Matarazzo 502
Catanduva SP
Cep: 15803-145
Telefone: (17)3522-5150 Fax : (17)3522-5150
Site: *http://www.mgraciano.com.br*

Máquinas Suzuki S/A.
Rua Jose Zacura 223 -C. P. 101.
Santa Cruz do Rio Pardo SP
Cep: 18900-000
Telefone: (14)3372-5533 Fax : (14)3372-2151
Site: *http://www.msuzuki.com.br*

Pinhalense S/A.Máquinas Agrícolas
Rua Honório Soares 80

Espírito Santo do Pinhal SP
Cep: 13990-000
Telefone: (19)3651-9200 Fax: (19)3651-9204
Site: *http://www.pinhalense.com.br*

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Sugere-se fazer pesquisa junto aos fornecedores indicados para verificar qual deles atende as suas necessidades, verificando a relação de custo X beneficio.
Sobre o cultivo de girassol, sugere-se consular a resposta técnica publicada pelo Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas (SBRT). Disponível em: *http://sbrt.ibict.br/upload/sbrt.673* acesso em: 13 de jul. 2005

REFERÊNCIAS

EMBRAPA ALGODÃO
Gergelimcultura no Trópico Seminário Nordestino Circular Técnica n.º 18 julgo/1994 - Campina Grande - Paraíba

EBDA Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola Regional de Barreiras
Situação do gergelim em Barreiras
Agro. Jazon Silva Oliveira - Pesquisador - julho/2000 - Barreiras/Bahia

ABIMAQ Associação Brasileira das Indústrias de Máquinas e Equipamentos. Disponível em: <*http://www.abimaq.org.br*>. Acesso em: 13 de jul. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Sérgio Vallejo

DATA DE FINALIZAÇÃO

13 de jul. 2005

FRANGO

PALAVRAS-CHAVE
Frango; abate; troca de pena

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Possui criação de frangos no método caipira, no momento do abate tem percebido que as frangas praticamente não tem canhões pequenos, que seria o nascimento de outras penas. Por que isso ocorre? Quer saber qual a idade ideal para o abate, para se evitar tais canhões pequenas, ou seja, qual a idade se dá a troca de penas dentro de um período de 100 dias. Informações se existem alimentos que influenciam de forma negativa e positiva o aparecimento tais canhões.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Segundo o Professor Doutor Antonio Augusto Domingos Coelho do Departamento de Genética – Melhoramento de Aves, da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" da Universidade de São Paulo (ESALQ - USP), no caso de criação de frangos em sistema caipira, o tempo ideal de abate é muito variável. Podendo, em casos mais precoces, ser de 80 dias ou, em casos mais tardios, de até 100 dias, o peso das aves deve estar entre 2Kg ou 2,3Kg.

Com relação ao empenamento dos frangos e a existência de canhões pequenos no momento do abate, a diferença de sexo das aves não é relevante, uma vez que, mesmo em abatedouros de frangos de corte, ambos, machos e fêmeas, são abatidos na mesma época, não havendo distinção de gênero. O que pode estar ocasionando tal problema dos canhões pequenos provavelmente é a alimentação destinada à criação.

Uma alimentação desbalanceada, restrita ou deficiente influencia no desenvolvimento da cobertura de penas das aves, podendo ser responsável por tal atraso no nascimento da cobertura de penas ou na troca destas. O ideal é utilizar nas criações de frango em sistema caipira a mesma ração destinada aos frangos de corte, das granjas.

Lembrando que, o que vai diferenciar o frango caipira do de granja não é alimentação e sim o fato de estarem soltos, se exercitando e por isso seu crescimento ser mais lento e sua carne diferenciada.

Quanto a ração existem diversas marcas disponíveis no mercado.

INSTITUIÇÕES:

Frango Feliz - Departamento de genética – ESALQ - USP
End: Av Pádua Dias, 11
Cep: 13400 970 – Piracicaba – SP
Caixa Postal 83
Tel: (19) 34294258
Email: frangofeliz@esalq.uso.br
Site:<*http://www.ciagri.usp.br/~frafeliz*>

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Recomenda-se, se for o caso, a alteração da alimentação dos frangos para rações balanceadas, usadas pelas granjas de corte. No caso de se já utilizar este tipo de ração é aconselhável que se mude a marca ou o fornecedor.

REFERÊNCIAS

COELHO, Antonio Augusto Domingos. Professor Doutor do Departamento de Genética – Melhoramento de Aves, da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz" da Universidade de São Paulo (ESALQ - USP).

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Annelise Gomes de Carvalho

DATA DE FINALIZAÇÃO

05 de jun. 2006.

GADO LEITEIRO

PALAVRAS-CHAVE

Gado leiteiro, pastagens irrigadas, rodízios de pastagens, piquetes irrigados

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Implantar o modelo de pastagem irrigada e manuseio para gado leiteiro.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Os primeiros sistemas comerciais de exploração de pastagens irrigadas no Brasil datam do início da década de 90, surgidos em fazendas antes dedicadas à exploração agrícola e que já possuíam irrigação via pivô central, proporcionavam com a pecuária a sua integração com a agricultura, benefícios tanto do ponto de vista econômico (principalmente, pela redução dos riscos) quanto conservacionista. A introdução de pastagens em uma área sob rotação de culturas trazia vantagens, dentre as quais melhoria da fertilidade do solo, através da recuperação do nível de matéria orgânica e controle de pragas e daninhas. Ao final da década de 90, um grande crescimento na utilização da irrigação de pastagens foi observado, decorrente agora não mais do remanejamento de áreas irrigadas de agricultura para pecuária, mas sim da utilização dessa tecnologia por pecuaristas com o intuito de aumentar a produtividade de suas propriedades. A divulgação em revistas técnicas de dados zootécnicos relativos a pastagens irrigadas motivou o desenvolvimento de projetos de pesquisa voltados a gerar dados que possibilitassem orientar tomadas de decisão nessa modalidade de exploração pecuária. Embora a pesquisa científica ainda não tenha dados conclusivos a respeito da viabilidade econômica do sistema, numerosos equipamentos de irrigação foram implantados objetivando a recria e engorda de bovinos no Brasil central, sendo que muitos desses projetos pecuários fracassaram. O trabalho do Projeto CAPIM financiando pela FAPESP como projeto temático e coordenado pelo Prof. Dr. Moacyr Corsi da ESALQ aponta alguns aspectos que estão associados a essas frustrações de resultados. Falhas quanto à melhoria da fertilidade do solo usualmente es-

tão associadas a tais insucessos. A elevação da fertilidade do solo até níveis compatíveis com sistemas intensivos e a correta reposição dos nutrientes extraídos pela planta forrageira são as principais causas relacionadas respectivamente às frustrações quanto à produtividade e a perenidade das pastagens. O manejo subjetivo da irrigação tem sido apontado como responsável por frustrações em áreas irrigadas com pecuária. A falta de critério técnico para definir a lâmina de água a ser aplicada prejudica a adubação e a economia do processo. A noção de que a irrigação é a etapa final de intensificação foi por vezes negligenciada. A intensificação deve se dar de maneira gradativa e na propriedade como um todo. Como a área irrigada normalmente corresponde à pequena porcentagem da área total (em torno de 10% da propriedade), a irrigação da mesma sem ao menos uma modesta intensificação das áreas de sequeiro traz resultado muito aquém do que seria obtido com a intensificação paralela da área não irrigada. Os incrementos de produtividade obtidos e a elevada rotatividade de animais na área irrigada levam a necessidade de um esquema refinado de reposição, quer seja via remanejamento de animais de pastagens de sequeiro da propriedade, quer seja via aquisição externa. No segundo caso, um bom valor de compra dos animais é essencial para a viabilização econômica do sistema.Apesar dos inúmeros fracassos produtivos e econômicos, a irrigação continuará sendo uma alternativa da exploração de pastagens. Os casos de sucesso existem e continuarão existindo desde que sejam atendidas as premissas básicas acima expostas. De fato, não é a técnica que é inadequada, mas sim o seu uso que na maior parte das vezes é equivocado.

Irrigação Pivot Central

É sem dúvida o melhor processo de irrigação para pastagens, mas tem erros enormes no dimensionamento desses equipamentos. Não erros típicos de hidráulica, por descuido ou incompetência do projetista, nem dos erros de colocação dos sprays nos locais corretos ou errados que afetam a uniformidade da lâmina, mas do conceito de gigantismo dos Pivots que por "olho grande" de fazendeiros que, de maneira desinformada, tomam decisões de implantar máquinas com 100 ou 120 hectares, nas quais é praticamente impossível manter uma eficácia de lâmina de água sem a componente negativa de uma elevadíssima energia de consumo, chegando em certos casos a mais de 3 CV por hectare. A rentabilidade do gado, ignorando também os circuitos comerciais que regra geral não são favoráveis ao criador de animais, é uma rentabilidade baixa que não suporta estes excessos

de consumo energético. Como as companhias de energia não querem saber do caso, o criador de animais entra no prejuízo na certa por falta de planejamento, como é já habitual.

A solução para estes casos será a diminuição dos tamanhos dos Pivots para limites onde a perda de carga na tubagem não exija altos consumos energéticos sejam eles elétricos ou a diesel.
O mercado de Pivots, não tem interesse comercial em esclarecer, porque as ofertas que chegam ao comprador de Pivots, ficam desfavorecidas se informarem que para ter um consumo energético menor na irrigação, terão de fracionar os seus Pivots o que significa um custo de implantação da irrigação, mais caro por hectare. É uma questão de pura honestidade comercial, ao nível dos fornecedores de irrigação.

Melhoria das pastagens

"A média da produtividade animal no país é de 5 arrobas por hectare anuais e 1.000 litros de leite por hectare ao ano. Esses números poderiam chegar, respectivamente, a 58 arrobas e 45 mil litros de leite, dependendo do grau de intensificação do uso dessa pastagem", revela Moacyr Corsi, da Esalq, que há 35 anos investiga formas de incrementar as pastagens brasileiras e que coordena o projeto temático Caracterização e Avaliação de Pastagens Irrigadas e seu Manejo (Capim) , financiado pela FAPESP.

A qualidade do pasto depende do aumento da produtividade da planta forrageira e de seu manejo. "No Brasil, a média de eficiência no pastejo está ao redor de 30% a 50%, o que significa que de 70% a 50% da forragem produzida é perdida. É possível elevar o nível de eficiência para 70% ou 80%", prevê Corsi. O aumento da produção do pasto pode ser feito com a melhora das condições do solo, com o uso de calagem e a aplicação de fertilizantes, como nitrogênio, potássio e micronutrientes. No Paraná, em Goiás e em São Paulo, tem-se alcançado produtividade ao redor de 60 arrobas por hectare ao ano em pastagens não irrigadas e acima de 70 arrobas em pastagens irrigadas", afirma Corsi.

O capim elefante é considerado uma das mais importantes forrageiras tropicais devido ao seu elevado potencial de produção de biomassa, fácil adaptação aos diversos ecossistemas e boa aceitação pelos animais, sendo largamente utilizado na alimentação de rebanhos leiteiros sob as formas de pastejo, feno e silagem. É também a forrageira mais

indicada para a formação de capineiras, para corte e fornecimento de forragem verde picada no cocho, pois, além de uma elevada produtividade, apresenta as vantagens de propiciar maior aproveitamento da forragem produzida e redução de perdas no campo.

Existem diversas cultivares de capim elefante sendo utilizadas para corte e fornecimento no cocho, mas tanto a produtividade como a qualidade da forragem estão mais relacionadas com o manejo do que com a cultivar utilizada. Os resultados obtidos em termos de produção de leite são bastante variáveis. Isso é causado, quase sempre, pela utilização de forragem com diferentes idades e que apresentam valores nutritivos variáveis, afetando, conseqüentemente o consumo diário dos animais. A rápida perda de qualidade decorrente do aumento da idade da planta é um fator observado no capim elefante e na maioria das forrageiras tropicais.

Entre as preferidas para corte em propriedades leiteiras pode-se citar a variedades mineiro, napier, taiwan, cameroon e cultivar roxo, com plantas que apresentam diferentes tipos morfológicos. Os produtores têm usado características individuais da planta para orientar a melhor forma de uso das cultivares. O custo de formação, características produtivas e adaptação ambiental das cultivares disponíveis são referências importantes para orientar a escolha. Cultivares com predominância de perfilhos basais são as mais indicadas para uso em capineiras. Poucas são as cultivares para uso específico sob pastejo, constituindo exemplos a pioneiro e a mott.

Considerando o problema de estacionalidade, sugere-se o uso de cultivares de florescimento tardio, cujo fenômeno está relacionado com melhor distribuição da produção de forragem ao longo do ano. As demais são de duplo propósito. Várias pesquisas em que se utilizou capim elefante sob pastejo, foram desenvolvidas pela Embrapa-Gado de Leite. Foram avaliados os efeitos de períodos de ocupação da pastagem de um, três e cinco dias, sobre a produção de leite, com 30 dias de descanso do pasto. Constatou-se que embora ocorram variações diárias na produção de leite nos três períodos de ocupação num mesmo piquete, isso não afeta a produção média por animal e por área. As produções anuais de leite atingiram 14.568, 14.448 e 14.352 kg/ha para um, três e cinco dias de ocupação, respectivamente.

Com o pastejo de um dia por piquete, a produção de leite é mais uniforme, pois nessas condições a variação na qualidade da forragem disponível é minimizada. Entretanto, essa prática exige um grande número de piquetes. Por outro lado, quando um piquete é utilizado por mais de um dia, a qualidade, a disponibilidade e a ingestão de forragem é maior no primeiro dia e menor no último. Nesse caso, a seletividade animal é exercida, tendo como conseqüência uma maior oscilação na produção de leite. Considerando a economia em cercas, facilidade de manejo e a baixa oscilação da produção de leite por animal, recomenda-se utilizar três dias de pastejo com trinta dias de descanso, em pastagem de capim elefante.

Na Embrapa-Gado de Leite não foi observado o efeito de diferentes períodos de descanso (30, 36 e 45 dias), sobre a produção de leite por animal, no período das águas. No entanto, foi observado que ocorre uma significativa redução na produção de leite quando os piquetes são pastejados após os trinta dias de descanso, em conseqüência da perda de qualidade, pelo aumento da idade da planta. Com 30 dias de descanso e com o fornecimento de concentrado, a produção de leite por área aumentou 891 kg/ha de leite em 180 dias, implicando consumo de 1.800 kg de concentrado, o que provavelmente não compensa o aumento no custo de produção.

Meta é Relacionar Quantidade e Qualidade da Forragem

As capineiras, quando bem manejadas, exige que se relacione sua área disponível com o número de animais a serem arraçoados durante todo o ano. Para tanto, a capineira deve ser utilizada em talhões com diferentes alturas do capim, o que facilita o seu manejo e permite ao produtor estabelecer comparações entre os talhões, o que permite se estimar a quantidade de capim disponível a curto prazo. Em geral, com um hectare de capineira bem formada e manejada pode-se alimentar dez vacas de leite durante 120 dias, com uma produção diária de leite em torno de 6 kg/vaca. A inclusão de outros ingredientes na dieta, como os concentrados, dependerá do nível de produção do rebanho e do estágio de lactação dos animais.

Os cortes podem ser realizados manual ou mecanicamente, quando o capim elefante estiver com 1,80 m de altura ou a cada 60 dias, na época chuvosa; na época seca, recomenda-se cortá-lo com 1,50 m. Esse manejo visa obter a melhor relação entre a quantidade e a qualidade da forragem, uma vez que tanto o rendimento forrageiro

quanto o valor nutritivo são afetados pela idade da capineira e, conseqüentemente, influenciando o desempenho animal. Dessa maneira, quando a forragem verde é a única ou a principal fonte de alimento, esta deve apresentar elevada qualidade, propiciando ao animal consumir quantidades de energia e proteína que possibilitem bom desempenho em ganho de peso ou produção de leite.

O capim elefante deve ser cortado em quantidade suficiente para dois dias de fornecimento aos animais, o que promove maior racionalidade no uso da mão-de-obra da fazenda. Nunca se deve deixá-lo "passar" para cortá-lo no ano seguinte. Em caso de sobra de capim de um talhão, este deve ser cortado e fornecido para categorias do rebanho menos exigentes ou seu uso para silagem. O corte manual deve ser feito rente ao solo, de preferência com enxada bem afiada, facilitando os cortes seguintes, o que não é conseguido quando se faz o corte a 10 ou 20 cm de altura. O corte baixo facilita a entrada de carroças e carretas na área para recolher o capim, além de propiciar brotação mais robusta.
Numa capineira de corte alto podem ocorrer problemas de esmagamento de plantas pelo tráfego de carretas, prejudicando as gemas acima do nível do solo e, em conseqüência, a rebrota seguinte, com redução drástica na sua produtividade e longevidade. No corte mecanizado, a colhedeira tipo Taarup ou similar deve ser acoplada ao trator, com engate para carreta ou vagão. Este equipamento, além do corte, faz uma picagem grosseira do material cortado, que é conduzido à carreta ou vagão forrageiro por meio de um tubo. No entanto, esses equipamentos possuem um mecanismo de corte que abala a base da touceira, comprometendo a rebrota do capim-elefante e sua produtividade em médio prazo, devendo ser preteridos em relação àqueles que trabalham com sistemas de facas oscilantes, hoje os mais recomendados para essa prática.

O material cortado manualmente pode ser transportado por carroça ou carreta até o local onde se encontra a picadeira de forragem. O recolhimento do capim cortado deverá ser orientado no sentido de evitar a entrada de máquinas nas áreas recém-cortadas e em fase de rebrota. Dessa maneira, o corte deverá ser iniciado do fundo para a frente da capineira. Em seguida processa-se a picagem do material, tendo-se o cuidado de verificar se as facas estão afiadas e a picadeira regulada de modo que pique o material no tamanho de 1-2 cm, considerado o ideal para promover aumento no consumo de forragem.
Facas desreguladas e cegas permitem o corte do material em pedaços

muito grandes, desfibrados e desuniformes, fazendo que o consumo pelo animal seja reduzido e haja muita sobra de forragem no cocho. Além disso, pode prejudicar o equipamento e aumentar o consumo de combustível ou energia. No caso do corte mecanizado, o capim é picado pela própria máquina na capineira, não necessitando fazer a operação anterior. Os mesmos cuidados no procedimento da regulagem e afiação das facas devem ser observados antes de cada corte mecânico de forragem na capineira.

Adubação de Manutenção Repõe os Nutrientes Retirados do Solo

Para evitar problemas com o desgaste das facas e com a regulagem da picadeira, o proprietário deve seguir as recomendações de uso do fabricante. Uma vez cortada, a forragem deve ser colocada no cocho para os animais em quantidade suficiente para que o consumo animal não seja restringido, podendo ser administrada em uma ou duas porções diárias. O consumo de forragem verde pelo animal é variável e dependente do seu teor em matéria seca e do uso ou não de alimento concentrado ou pasto, entre outros fatores. Um animal adulto consome entre 25 e 35 kg/dia de forragem verde como alimento exclusivo, além do concentrado.

Como as forragens retiram grandes quantidades de nutrientes do solo é necessário que se proceda à adubação de manutenção, de modo que se equilibrem os vários elementos do solo e possibilitem bom desenvolvimento da capineira, o que deve ser feito em função da produção de forragem removida da área. O conhecimento de quais nutrientes e em que quantidade foram removidos permitirão estimar em que base se deve fazer a sua reposição ao solo. No caso de solos de baixa e média fertilidade, são recomendados 120 kg/ha de N, 50 kg/ha de P2O5 e 150 kg/ha de K2O, correspondentes a 600 kg/ha de sulfato de amônio, 250 kg/ha de superfosfato simples e 250 kg/ha de cloreto de potássio, espectivamente.

Esses fertilizantes devem ser misturados e aplicados parceladamente após cada corte, durante a estação chuvosa, com o solo úmido. Elementos como o cálcio e o magnésio devem ser repostos pela calagem, desde que recomendados pela análise, que deve ser realizada anualmente. O enxofre passa a assumir importância, na medida em que outras fontes tradicionais de outros nutrientes como o sulfato de amônio ou o superfosfato simples estão sendo substituídas por fon-

tes mais concentradas ou mais baratas, devendo ser suplementado. Em geral, para solos com deficiência de enxofre, tem sido recomendada a aplicação de 20 a 40 kg/ha de enxofre.

Em regiões onde existe uma comprovada deficiência de micronutrientes, especialmente zinco, torna-se necessária a aplicação de 2 kg/ha de zinco, equivalentes a 10 kg/ha de sulfato de zinco, juntamente com o fósforo, por ocasião do plantio. A adubação orgânica também pode e deve ser aplicada na capineira, desde que haja disponibilidade desse material na fazenda. Aplicações de 20 a 50 toneladas por hectare de esterco bovino por ano são comumente recomendadas. O esterco verde, removido diariamente do curral após as ordenhas, deve ser espalhado uniformemente sobre toda a área de capineira recém-cortada, independente da época do ano. Caso haja disponibilidade de cama de frango, o mais recomendável é usar entre 5 e 8 toneladas/ha/ano.

A irrigação constitui um importante fator para a manutenção da produção de forragem por ocasião de veranicos, bem como na época seca, especialmente em regiões onde o índice pluviométrico é muito baixo. A sua utilização ainda é pouco difundida para capineiras e pastagens, devido ao pouco conhecimento e ao alto custo dessa prática. O uso de irrigação possibilita manter elevada produção do capim elefante para regiões em que a temperatura e a luminosidade, durante todo o ano, permanecem favoráveis ao crescimento das plantas. Nessas regiões, o uso da irrigação poderá possibilitar uma redução no uso de volumosos conservados e concentrados durante o ano.

Em propriedades onde se utiliza a irrigação durante todo o ano, a adubação química da capineira deverá ser conduzida em níveis superiores aos tradicionalmente indicados, parcelando-a após cada corte. Em pastagens irrigadas de capim elefante podem ser obtidas produções diárias de leite superiores a 100 kg/ha, o que corresponde a mais de 30.000 kg/ha/ano. Uma análise econômica baseada apenas nos custos variáveis mostrou que a produção de leite em pastagens de capim elefante com o uso de irrigação apresenta um retorno de até R$ 220,00/ha/mês.

Avaliando Alternativas

O uso exclusivo de pastagem não é suficiente para sustentar uma produção de leite estável ao longo do ano, pois o capim elefante,

como a maioria das forrageiras tropicais, são sujeitos ao fenômeno da estacionalidade, concentrando a produção no período chuvoso com queda significativa no período seco. Assim, durante a época de baixa disponibilidade de forragem torna-se necessário suplementar a pastagem com forragem conservada, forragem verde picada ou, ainda, forrageiras de inverno e concentrados. O processo de intensificação da produção de leite deve considerar a utilização de sistemas que exijam pequeno investimento e que sejam auto-sustentáveis.
Nesse sentido, a intensificação da produção baseada no uso de algumas gramíneas podem se constituir em uma boa alternativa para o período de escassez do pasto. Entre as mais utilizadas destacam-se a cana-de-açúcar, aveia, azevém, alfafa e as do gênero Cynodon. Sobre esta, a prática e os experimentos têm revelado bons resultados na intensificação da produção de leite a pasto e na produção de feno. Entre as cultivares recomendadas encontram-se a coastcross-1, tifton 68, tifton 85, florakirk, florona, estrela e florico.

Para pastagens de coastcross-1, a Embrapa-Gado de Leite tem recomendado um dia de pastejo e 32 dias de descanso no período seco e 25 dias no período chuvoso. Quando bem adubada, irrigada e com o uso de suplementação baseada em 3 kg/vaca/dia de concentrado, essa pastagem possibilitou uma taxa de lotação de cinco vacas/ha e produção de 17 kg/vaca/dia de leite. Estes resultados foram obtidos com vacas Holandesas puras e período de avaliação de 40 semanas.
Já a cana-de-açúcar, um volumoso muito utilizado para alimentação de bovinos na época seca, apresenta características de importância forrageira, como elevada produtividade, riqueza em energia, maturação e colheita coincidente com o período de menor crescimento do pasto. Por apresentar baixo teor de proteína bruta, essa forrageira deve ser associada a uma fonte de nitrogênio não-protéico - no caso, a uréia, acrescida de uma fonte de enxofre. O fornecimento da mistura cana-de-açúcar + uréia deve ser precedido de adaptação dos animais por uma semana.

Para cada 100 kg de cana-de-açúcar picada, recomenda-se usar 500 g da mistura uréia + fonte de enxofre (9:1), diluídas em água. Na segunda semana, usa-se 1% da mistura uréia + fonte de enxofre, com a mesma quantidade de cana. Animais em crescimento, suplementados a pasto com a mistura cana-de-açúcar + uréia, podem obter ganhos de peso de 250 g/animal/dia. Quando se adicionam diferentes suplementos, os ganhos de peso diário podem variar de 420 a 830

g/animal. Pastagens de capim-elefante, suplementadas com cana-de-açúcar mais uréia no período seco possibilitam produções de leite de 7,7 e 9,0 kg/vaca/dia, sem e com o uso de 2 kg/animal/dia de concentrado, respectivamente.

As aveias amarela e preta e o azevém são forrageiras para uso exclusivo no período de inverno, sendo recomendadas para alimentação de vacas em lactação. O plantio deve ocorrer após a colheita da cultura de verão, em áreas de baixada. De uso tradicional na região sul, essas forrageiras quando utilizada na região sudestes exigem o uso contínuo da irrigação, o que onera o custo de produção de leite. O primeiro corte deve ocorrer entre 40 e 50 dias após o plantio, de 5 a 10 cm do solo, devendo-se repetir a operação a cada três ou quatro semanas.
O pastejo deve ser iniciado quando a aveia alcançar uma altura entre 25 e 30 cm e, para o azevém, 20 cm aproximadamente, podendo ser manejados sob pastejo contínuo ou rotativo. Diversas pesquisas têm mostrado produções de leite ao redor de 14 kg/vaca/dia em aveia e azevém e ganhos de peso de 1,0 kg/animal/dia, com animais em crescimento em pastagens de aveia.

A alfafa se destaca por apresentar alta produtividade e qualidade, sendo o volumoso recomendado para animais de alto potencial para produção de leite. Muito usada em países de clima temperado, a alfafa vem sendo cultivada com sucesso em áreas tropicais, proporcionando aumento de produção em sistemas intensivos. Pode ser usada, como forragem conservada (feno ou silagem), como verde picado ou sob pastejo, com excelentes resultados em termos de produção de leite. No Brasil, a cultivar mais utilizada e com maior disponibilidade de sementes no mercado é a Crioula. A cultivar Flórida 707, em pesquisa recente, também tem mostrado boa adaptabilidade em condições tropicais.

Os cortes devem ser feitos no início do florescimento, a cinco cm do nível do solo, a cada 25 dias durante a estação chuvosa e a cada 35 dias na época seca. O pastejo deve ser rotativo, obedecendo a um dia de pastejo e a 25 ou a 35 dias de descanso, para as épocas chuvosa e seca, respectivamente. Em pesquisas realizadas na região Sudeste, sob irrigação, a alfafa mostrou potencial de produção acima de 26.000 kg/ha de feno, no primeiro ano da cultura. Sob pastejo exclusivo, usando vacas puras Holandesas, foram obtidos 54 kg/ha/dia de leite.

REFERÊNCIA

1. Pesquisa FAPESP. Disponível em: <*http://revistapesquisa.fapesp.br/show.php?lang=pt&id=revistas1.fapesp1.200305*> Acesso em: 09 de ago. 2005

2. CÓSER, A.C., MARTINS, C. E., CRUZ FILHO, A.B. PEREIRA, A.V. Revista Balde Branco, n. 424, fevereiro, 2000
R Gomes Cardim, 532 – CEP 03050-900 – São Paulo-SP
Tel: (11) 3315-6294 / 3115-6292 - Fax: 3315-7230
E-mail: *baldebranco@baldebranco.com.br*

3. MAYA, F. Boletim NOTESALQ , ANO XI, n. 2, abril, 2002

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Karin Araújo

DATA DE FINALIZAÇÃO

09 de ago. 2005

GANSOS AFRICANOS

PALAVRAS-CHAVE
Gansas africanas; ninho

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Informações sobre criação de gansos.Tenho dois casais de gansos africanos e as fêmeas estão compartilhando o mesmo ninho tanto para postagem como para chocagem dos ovos em esquema de revesamento. É normal este procedimento?

SOLUÇÃO APRESENTADA

De acordo com o pesquisador da Embrapa Suínos e Aves Sr. Levino José Bassi, é normal sim, que as fêmeas compartilhem o mesmo ninho tanto para postagem como para chocagem dos ovos em esquema de revesamento.
Até três ou quatro fêmeas é possivel que usem o mesmo ninho, mas acima deste número elas poderão ir botar em outros lugares e o proprietário, portanto deve ter atenção voltada para que esta situação não aconteça, diz o pesquisador.
Para evitar que as fêmeas botem fora do ninho é necessário que elas tenham ninhos disponíveis e o pesquisador sugere que o proprietário construa ninhos com caixas de madeira e com telhado e dividi-los com madeira. Os ninhos devem ter 12cm de altura por 50 cm de comprimento e deve-se cobri-los com capim.
O pesquisasor ainda informa que o ideal seria ter um "armário" e construir o ninho dentro deste.
O pesquisador alerta que se for importante identificar os ovos de cada fêmea estas devem estar separadas.

Segue abaixo informações adicionais oferecidas pelo Sr. Levino da Embrapa Suínos e Aves:

- Maturidade sexual: 1 ano.
- Postura 40 a 50 ovos.
- Período de julho a novembro 60% dos ovos são férteis.
- Duração da incubação 28 dias.
- Vive mais de 12 anos.

- Não necessita de lago.
- Pode ser incubado artificialmente em chocadeira, ou galinha.
- Não necessita de abrigo.
- Pasta o dia inteiro.
- Primeiro mês, alimenta-se de ração inicial e verdura .
- Após deve receber, ração de crescimento e verdura.
- Na época de procriação deve receber ração de reprodução e verdura.

Acasalamento

- Os gansos estão prontos para o acasalamento com oito ou nove meses de idade e se- reproduzem bem até o oitavo ano. A época de reprodução é entre os meses de julho e dezembro. No primeiro ano, a postura é de cerca de 20 a 30 ovos. A partir do segundo ano, a quantidade de ovos aumenta, e as gansas passam a botar um ovo a cada dois dias.
- Os ninhos podem ser bem simples, como uma caixa de madeira, um balaio ou mesmo um pneu velho recheado de palha.
- As gansas de raça pura não costumam ser boas chocadeiras. Em geral, elas abandonam o ninho antes da época certa, por isso os ovos devem ser retirados, aguardados por dez dias, no máximo, e colocados para chocar em incubadoras ou por outras aves, como galinhas, patas ou peruas.
- O período de incubação é de 28 a 30 dias.
- Assim que os gansinhos nascem é aconselhável transferi-los para uma criadeira, que pode ser uma caixa de madeira forrada com palha aquecida por uma lâmpada.
- A primeira refeição é oferecida 24 horas após o nascimento.
- Os filhotes só podem nadar com 40 ou 60 dias de vida, quando já tiverem pelo menos 80% das penas.
- A diferença entre os gansos domésticos e os selvagens é que os domésticos não voam, ou seja, o vôo é curto (alguns metros) e baixo.
- Os gansos selvagens podem voar alto, grandes distancias e chegam a mudar de região quando há mudanças de estação.
- A incubação é de aproximadamente 30 dias, e o peso médio da ave adulta é em torno de 10kg.
- A grande maioria dos gansos domésticos tem temperamento dócil e se dão muito bem em regime de pasto, são bons guardas e sempre dão sinal de alarme quando alguém se aproxima.
- O ganso Africano é descendente do ganso selvagem chinês, e

a origem do nome Africano é desconhecida. A única explicação possível para o nome é que na antiguidade, quando as pessoas criavam aves exóticas, elas colocavam nomes exóticos para valorizar a criação.

- Os gansos costumam usar rios com pouca corrente e as lagoas com bastante vegetação aquática.
- Quanto ao manejo sanitário das aves devem ser tomados cuidados tais como vacinas contra doenças típicas e deverá ser feito acompanhamento veterinário para melhor orientação na criação do seu plantel.

FONTES CONSULTADAS

Embrapa Suínos e Aves. Disponível em <*http://www.cnpsa.embrapa.br/*>. Acesso em: 07 de a ago 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Magda das Graças Costa

DATA DE FINALIZAÇÃO

07 de ago. 2006

GRANJA

PALAVRAS-CHAVE
Granja, galinha caipira, criação de galinha caipira

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Instruções sobre como montar uma pequena granja.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Uma boa opção para a criação de galinhas em pequena escala é a criação de "galinhas caipiras" em sistemas mais tradicionais, que não exigem o confinamento total dos animais e nem uso de altas tecnologias.
As aves criadas através deste sistema alternativo são muito mais saudáveis do que as produzidas pelos sistemas de confinamento mais "avançados", nos quais os animais são submetidos a condições altamente estressantes e recebem altas doses de hormônios e medicamentos para que cresçam aceleradamente.
O resultado é que as "galinhas caipiras" produzem carne e ovos muito mais saborosos e saudáveis, pelos quais os consumidores estão dispostos a pagar um maior preço. Além disso, a sua comercialização pode ser efetuada de modo direto (produtor-consumidor), ou com a existência de no máximo um intermediário, tornando compensadores e bastante atrativos os preços dos produtos para o produtor.
Vejamos como proceder para montar uma pequena criação de galinhas caipiras:

Seleção do Plantel
Com este trabalho pretendemos provocar uma seleção do plantel existente visando seu melhoramento, descartando as aves que não se enquadram nos itens abaixo.

Escolha das Galinhas:
- Selecionar as galinhas que demonstram serem saudáveis, sem defeitos físicos e dóceis;
- Boa conformação corporal;
- Cristas e barbelas bem desenvolvidas;

- Por ovos com freqüência e de bom tamanho com formato regular;
- Menor tendência ao choco e manter-se em postura quando a maioria das galinhas estiver em muda.

Escolha do Galo:

- Devem ser vigorosos, sadios, não apresentar defeitos físicos ou de aprumos;
- Musculosos e pesados;
- Sexualmente ativos;
- Manter a proporção de um galo para dez galinhas;
- Ser mantido no plantel no máximo 30 meses;

Introdução de Aves Melhoradas

É possível provocar o melhoramento genético do plantel, sem precisar mudar o sistema produção e com pouco investimento.

Para tanto recomenda-se a introdução de aves já melhoradas geneticamente que serão cruzadas com aves do plantel previamente selecionadas.

As aves que recomendamos deverão apresentar características de dupla aptidão - carne e ovos.

Raças Puras - Rhode Island Red, Plimauth Rock Bared, New Hampshire; Aves híbridas de ovos vermelhos; Isa Browm; Hy-line Browm; Shaver Browm; Label Rouge; Aves Canadense - Paraíso Pedrez.

Manejo de Pintinhos

A grande mortalidade dos pintinhos é verificada nas criações que não usam nenhuma tecnologia;

Os pintinhos requerem maiores cuidados principalmente nos primeiros 20 dias, pois eles não tem capacidade de regular sua temperatura corporal. por este motivo eles devem ser aquecidos pelas mães ou aquecimento artificial.

Após o nascimento deverão ser retiradas do ninho as cascas de ovos gerados e o material que foi utilizado no ninho como forro e trocando-o por material limpo e seco, deixando que a galinha abrigue sua ninhada.

Nas primeiras 24 horas após o nascimento não precisa dar alimentação pára os pintinhos, quando o produtor colocar para chocar várias galinhas e a eclosão não for uniforme pode-se juntar as ninhadas de forma que cada galinha não tome conta de mais 15 pintinhos.

Quando a propriedade for dotada de energia elétrica os pintinhos

poderão ser colocados em pinteiros providos de comedouros, bebedouros e aquecimento através de uma lâmpada elétrica, que será usada 10 dias no verão e 15 dias no inverno.
A temperatura no interior do pinteiro deve ser regulada levantando ou abaixando a lâmpada ou compânula a gás, de acordo com o comportamento das aves. Quando os pintinhos se amontoarem debaixo da fonte de aquecimento é sinal que estão com frio ou quando se afastarem muito da fonte indica que está muito quente.
Quando a opção for adquirir pintinhos melhorados de incubatórios sugerimos utilizar c[circulo de proteção, cama, comedouro e bebedouro e fonte de calor.

Manejo da Recria

Após 30 dias o empenamento estará completo e as aves poderão ser soltas lentamente onde irão adquirir o hábito de ciscar e procurar alimento, e receberão o mesmo manejo das aves adultas.
Nesta fase inicia-se a seleção das melhores aves para a reprodução, as demais serão engordadas e vendidas para o abate (machos e fêmeas).
Os machos neste período são facilmente reconhecidos, estes são mais fortes (20%±) que as fêmeas e também tem a crista bem mais vermelha.

Manejo de Aves Adultas

As aves de reprodução que permanecerão no plantel devem ser sadias e estar em bom estado físico. Os machos também devem ser sadios, vigorosos e bons reprodutores.
Recomenda-se 1 galo para 10 galinhas para haver uma boa fertilidade.
Deve-se utilizar 1 ninho para 4 galinhas e estes devem ser fechados à noite, para evitar que as aves durmam nele. Devem ser colocados em locais de penumbra, pois as aves rejeitam ninhos muito claros no 9seu interior e se aninham em ninhos muito escuros.
A cama do ninho deve ser macia e confortável, feita com materiais como capim seco picado, casca de arroz, serragem e folha de fumo - que contribui para o controle ao piolho e sarna. Deve ser mantido sempre limpo ter a espessura de 7 a 10 cm.
Os ovos destinados à comercialização são colhidos diariamente, devem ser limpos e guardados em ambientes frescos, geladeiras ou caixas de isopor, afim de preservar sua qualidade. Deve-se ter o cuidado de armazenar os ovos com a extremidade mais fina voltada para baixo, a fim de preservar a câmara de ar.

Os ovos para incubação devem ser colhidos mais vezes ao dia, sem trincas, sem sujeiras, tamanho médio para grande, formato normal. Devem ser acondicionamento em pentes com extremidade maior voltada para cima e num período máximo de 7 dias.
Para haver uma boa eclosão deve-se colocar de 9 a 13 ovos para que a galinha o cubra totalmente.
Próximo aos ninhos onde as galinhas estão chocando deve haver água e ração à vontade.
As aves devido a idade, desenvolvimento sexual incompleto, e com início de mudas precoces não produzem ovos, e portanto devem ser descartados.
Apresentamos a seguir um quadro para facilitar a seleção de galinhas em produção.

CARACTERES	AVES EM POSTURA	AVES FORA DE POSTURA
1) Crista e barbela	Grande, vermelho-vivo, macia e lustrosa.	Escura, ressequida, enrugada e escamosa.
2)Cloaca	Forma ovalada, aumentadas de tamanho, úmida e macia.	Redonda, pequena, enrugada e seca.
3) Bico e canela	Esbranquiçados e canela achatada.	Amarelos e canela roliça.
4) Plumagem	Gasta, pequenas, quebradas e sujas.	Bonita, completa e sem pontas quebradas.
5) Ossos Pélvicos	Finos, flexíveis e bem separados, cabendo dois ou mais dedos.	Duros, rígidos e muito próximos.
6) Abdômen	Distendido, flácido, fino e suave.	Contraído, duro e espesso.

É importante deixar boas chocadeiras para se fazer incubação natural dos ovos.
A postura ocorre com freqüência de aproximadamente até 10 horas da manhã, portanto neste período as aves devem ficar presas.

Alimentação

As aves caipiras são mais resistentes que as aves industriais, mas mesmo assim devem receber suplementação através de ração balanceada e volumosos, capaz de atender suas exigências nutricionais.
A ração balanceada deve ser fornecida em comedouros no interior do galinheiro na base de 60 g por dia por ave e cocho com mistura mineral para consumo à vontade.
Área de pastagem recomendada para cada ave adulta é de aproximadamente 10 m2, pode-se utilizar capim quicuro, brachiaria, tifon, gra-

ma estrela, rami, confrei, quando houver área disponível recomenda-se dividi-la em piquetes e fazer o manejo rotativo, pode-se utilizar também restos de hortaliças.
Sugerimos o plantio de feijão Guandu, Girassol.

Rações Fareladas de Produção Caseira

Sugestão 1

Ingredientes	Quantidade necessária para 100 kg de ração (quilos)
Fubá de milho	73
Farelo de soja	22
Farinha de carne de ossos	5

Sugestão 2

Fubá de milho	43
Quirera de arroz	30
Farelo de soja	22
farinha de carne de ossos	5

Sugestão 3

Fubá de milho	62
Farelo de soja	18
Feijão-guandu	20

Sugestão de Mistura

INGREDIENTES	PORCENTAGEM (%)	QUANTIDADE (Quilos)
Fosfato	42	21,00
Calcário	57	28,50
Sal Comum	1	0,50
TOTAL MISTURA	100	50,00

Arraçoamento Do Pintinhos

Durante os primeiros 25 a 30 dias deverá ser fornecido aos pintinhos ração comercial de fase inicial à vontade em comedouro tipo bandeira, ou copo tipo pressão. Durante o dia a ração do comedouro deverá ser peneirada para retirada das impurezas. Neste período o consumo médio de ração é aproximadamente 1 kg, por ave, após este período as aves poderão ser soltas.

Água

Água é de vital importância para a criação, tanto para bebida quanto para a manutenção geral do aviário. A quantidade de água consumida pelas aves normalmente é o dobro da que consomem em alimento. O fornecimento da água deve ser em toda a fase de sua vida pura e fresca, para satisfazer as necessidades metabólicas.

Sanidade

A saúde é importante para que as aves sejam boas reprodutoras de carne e ovos. A manutenção da saúde é um conjunto de práticas que envolvem isolamento, higiene, profilaxia e combate sistemático a vermes e parasitas. Para introduzir aves no plantel, estas devem passar um período de isolamento de no mínimo 10 dias.
Todas as instalações e equipamentos e arredores da criação deverão ser limpos lavados e desinfetados a cada 15 dias.
Sugere-se uma solução de água e creolina na proporção de 3 a 5%.
Apresentamos a seguir uma sugestão de solução desinfetante para caiação de ninhos, pinteiros e galpões.

Produto	Unidade	Quantidade
Água	Litros	24
Cal extinta	Quilos	1,800
Creolina	Litros	0,120

O piso das instalações deve ser forrado com uma "cama" que poderá ser de capim picado e seco, casca de arroz, sabugo de milho triturado, cepilho de madeira, etc.
Deve-se usar de 700 g a 1 kg de material de cama para cada m2 de instalação. Esta deverá ser substituída a cada 90 dias ou parte da cama quando for molhada.
As poças d'água estagnadas e brejos devem ser esgotados e ou isolados, e os entulhos limpos retirados.

Profilaxia

Para esta criação recomenda-se um programa mínimo de vacinação para controle de algumas doenças.

Esquema de Vacinação

Idade	Doença	Tipo de vacina	Via de aplicação
10/15 dias	New Castle (Peste Aviária)	La Sota	Ocular
35/40 dias	New Castle (Peste Aviária)	La Sota	Ocular

80/85 dias	New Castle (Peste Aviária)	La Sota	Ocular
3/3 meses	New Castle (Peste Aviária)	La Sota	Ocular
15 dias	Bouba (Caroço Pipoca)	Cepa Suave	Membrana da Asa
45 dias	Bouba (Caroço Pipoca)	Cepa Forte	Membrana da Asa
4/4 meses	Cólera Aviária (P. Multocida - Doença da Barbela)	Solução Aquosa	Intra muscular peito/coxa.

OBSERVAÇÃO: As vacinas devem ser mantidas na geladeira (fora do congelador). Deve-se verificar a data de vencimento. As sobras de vacinas e frascos devem ser incineradas ou enterradas.

Vermifugação - Aplicar vermífugo a base de Piperazina ou Mebendazoli de 4 em 4 meses para todas as aves via água ou ração conforme recomendações da bula.

Sarnas/Piolhos - Quando ocorrer estes tipos de parasitas deve-se fazer um polvilhamento ou pulverização de todas as instalações e equipamentos e nas próprias aves, com drogas específicas, seguindo as recomendações do fabricante.

Recomendações Complementares

Quando a opção for adquirir pintinhos de incubatório para melhoramento do plantel algumas orientações devem ser seguidas:

- Adquirir pintinhos de incubatórios idôneos, vacinados contra Marek e Bloba Aviária;
- Colocar em círculo de proteção com fonte de aquecimento/água/ração;
- Colocar papel jornal sobre a "cama" e retirá-lo após 3 dias;
- Durante as primeiras horas de chegada somente água e açúcar a 5%, após 2 horas fornecer quirera de milho ou fubá médio, colocando nas bandejas e sobre o papel;
- Do 2º até o 30º dia fornecer ração inicial de frango de corte à vontade e soltá-los após este período.

Instalações e Equipamentos

- Devem ser escolhidos locais secos livre de inundações, proteção natural contra ventos fortes, água de boa qualidade e localizados no mínimo a 50m da residência, isolado do fluxo normal do trânsito e de pessoal.
- Devem ser utilizados de preferência os materiais disponíveis na

propriedade.

Galinheiro:

- Piso terra batido ou concretado;
- Paredes laterais - 30 cm de altura alvenaria ou tábuas e completada até o teto arame 1,5" fio 18, trelissa, bambu ou maneira;
- Cobertura - cimento amianto, sapé, telha de barro;
- Utilizar 4 aves por m2;
- Orientação leste/oeste;
- Pé-direito - 260 a 280 m;
- Fazer um canal em volta da instalação para escoamento da água de chuva.
- Dividir o galinheiro em três partes distintas:

Abrigo de reprodução

- Ninhos: 1 para 4 aves - com madeira ou outro material disponível - dimensões: 35 x 35 x 35 e com altura do piso de 20 cm. Com fundo para casa de ração.
- Poleiros: 20 cm/ave espaçadas 40 cm e distante do piso 50 cm;
- Bebedouro: Tipo calha - feito em bambu, tubo de PVC ou chapa galvanizada, 2,5 cm/ave;
- Bebedouro pendular: 1 para cada 100 aves;
- Comedouro: Tipo cocho em madeira, bambu. Utilizar 5 cm linear por ave;
- Comedouro Tubular: 1 para cada 40 aves;
- Cocho para minerais;
- Iluminação: 1 lâmpada de 15 Watts para cada 5m2;

Pinteiro

- Deve ser equipado com círculo de proteção altura de 50 cm e 1,5 m de diâmetro;
- Compânula ou lâmpada para aquecimento;
- Comedouro tipo bandeira - 1 para 50 pintos com as seguintes medidas 40 x 50 x 5 cm;
- Bebedouro - Tipo copo de pressão 1 para cada 50 aves;
- Com a idade de 10 dias utilizar bebedouro e comedouros de aves adultas e retirando o círculo de proteção. Dimensões - 2 x 4,40m.
- Utilizar cortinas.

Casa de ração

- No seu interior estão localizados o fundo dos ninhos por onde serão colhidos os ovos;
- Dimensões: 4,40 x 2 m.Referências

Manual Técnico de Criação de Galinhas Caipiras. Disponível em: <*http://www.agridata.mg.gov.br/mantecn.htm*>. Acesso em: 15 de dez. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Carlos A. V. de A. Botelho

DATA DE FINALIZAÇÃO

15 de dez. 2005

JOJOBA

PALAVRAS-CHAVE
Jojoba; semente

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Informações sobre cultivo da jojoba, fornecedores de sementes, como extrair o óleo

SOLUÇÃO APRESENTADA

A produção é o fruto da Jojobeira cujo teor de óleo é de 50% e 50% será usado como ração animal através de seu bagaço. O óleo é usado na indústria de cosméticos e farmacêuticas
Planta arbustiva de cultura perene, originária do sudoeste dos Estados Unidos e noroeste do México (deserto de Sonora), da família das buxáceas (Simmondsia chinensis Schn.) com folhagem persistente, cujo tronco se ramifica desde a base, podendo alcançar até 4m de altura, e por ser dióica, as flores masculinas e femininas estão em pés distintos.

Sua semente produz 50% de óleo com ótimas características para uso nas indústrias de cosméticos, farmacêutica e lubrificação (como óleo lubrificante de motor de veículos, verificou-se que não houve necessidade de troca durante 100.000 km).

Seu bagaço (50% da semente), produz uma torta com cerca de 32% de proteína que contém aminoácidos essenciais, como a lisina e a metionina. Pelo seu elevado teor de proteína bruta, essa torta supera a do babaçu e a do trigo, aproximando-se das mais nobres, como a do algodão, a da soja e a do girassol. Serve para o fabrico de rações e é ótimo fertilizante. Seu óleo já era usado pelos astecas como tônico capilar, digestivo e tratamento de feridas. Substitui o óleo de baleia com bastante vantagem e a proibição de sua pesca, fez com que as industrias buscassem outras fontes de obtenção, e por isso tem uma formidável procura no mercado internacional proporcionando altos lucros. Pode ser extraído facilmente com alto grau de pureza. Sua oxidação é lenta e resiste a aquecimentos repetidos e a altas tempera-

turas, praticamente não tem glicerídeos nem triglicérides. Substitui o óleo diesel.

No Brasil existem muitas terras improdutivas e de grande extensão, tais como o semi-árido nordestino, os cerrados, além de que nas demais regiões de culturas tradicionais, existirem áreas não utilizadas para outras culturas devido a fatores geográficos, climáticos e solo. Portanto, para estas regiões a jojoba é a planta ideal por suas características de clima desértico com alta resistência a falta d´água, e suas raízes pivotantes (penetram até 14m) recuperam o solo facilitando sua drenagem, e o seu cultivo requer menos água para produzir que outros tradicionais.

Produz bom rendimento de sementes em baixas condições de alta salinidade, é de fácil manejo, não requer trabalho intenso e é pouca afetada por patógenos e insetos. Dada a sua tolerância a alto déficit hídrico, suporta vários anos sem água, sendo uma espécie que se adapta muito bem a zonas afetadas por secas prolongadas. O poder germinativo de sua semente é de alta durabilidade (5 anos), e pode ser armazenada por longos períodos, além do que seu óleo não rancifica, existindo uma alta demanda pela indústria de cosméticos.
A Jojoba é de cultura perene (produz por mais de 100 anos), e o custo de implantação são baixos, sendo que as araduras para preparo do terreno e plantio efetuados uma única vez são irrisórios em relação a sua alta rentabilidade, e absorvidos já na primeira colheita que ocorre no 3° ano.

Podem ser consorciadas outras culturas (milho, feijão..etc). Cabe ressaltar que conforme resultados dos trabalhos do Prof. Gladstone da UFC a jojoba no Brasil é perfeitamente adaptável nas regiões de climas similares ao do Nordeste. Os trabalhos foram efetuados no Ceara com rigor cientifico e o projeto durou alguns anos.

Não se tem mais notícias atualmente de como ficou.

A jojoba se planta de preferência na primavera em terreno arado e rastreado em fileiras de 1.7 x 4m e sua orientação deve ser perpendicular ao sentido do vento predominante.

Deste modo se assegura que o vento arraste o pólen das flores masculinas para as flores femininas. As flores são polinizadas pelo vento,

e seus frutos começam a inchar-se até alcançar sua maturidade nos meses de março e abril do ano seguinte. Quando o fruto está maduro, se abre e deixa cair a semente no solo, onde se colhe. Esta espécie frutifica com os brotos novos e, no geral, produz um fruto a cada dois nós. Não obstante, pode produzir um ou mais frutos em cada um dos nós do broto em alguns pés. As plantas produzidas vegetativamente começam a produzir ao terceiro ano da plantação (2.100 kg/HA) e a produção total é alcançada aos 9 anos. O cultivo de jojoba se caracteriza por sua longevidade, conhecendo-se plantas de mais de 100 anos que ainda permanecem produtivas.

No caso de propriedades já estabelecidas com outras culturas, ao incluir a jojoba como novo cultivo, os custos de mão de obra e maquinaria são diminuídos devido a que, por ser um cultivo pouco intensivo e cujo principal trabalho que é a colheita, se deve realizar em período de pouca atividade agrícola tradicional, permite dar usos a recursos que no momento se encontram ociosos.

Quanto a exigências de solo, a jojoba se adapta a uma ampla gama deles, desde que apresente uma adequada ventilação, e o que pode comprometer um solo para o seu cultivo é uma má drenagem, suas raízes são muito suscetíveis a asfixia radicular, não são problemas os solos pedregosos. A planta tem grande tolerância à salinidade de solo e água. Os níveis a que resiste, são superiores aos de qualquer outro cultivo, produzindo de forma adequada com níveis de 35 e 7 dS/m respectivamente, e pode ser cultivada sem problemas em ladeiras, sempre e quando se aplica irrigação por gotejamento. As zonas áridas e semi-áridas assim como as demais regiões do Brasil são altamente vulneráveis a erosão e o fato de se destinar estes solos à produção de cultivos anuais sem nenhuma ou pouca preocupação em recompô-los, aumenta os riscos de desertificação.

Por ser um cultivo permanente e ótima opção por sua rentabilidade, elimina estes riscos, garantindo uma cobertura vegetal, não requerendo araduras, exceto no início de sua plantação. A planta é sensível as geadas, sendo que uma geada forte e prolongada pode produzir a morte de uma plantação completa se esta é nova, e dos brotos tenros e flores em uma plantação adulta, o qual se traduz em uma perda de produção no ano. Resiste a temperaturas, de até -5° a até 50° C, e se desenvolve com maior rapidez se são altas (24 a 35°C). O vento é um fator positivo por facilitar a polinização das flores e outros fatores

climáticos não afetam o cultivo.

Para plantação efetuada por plantio direto ou através de mudas, deve-se efetuar o desbaste na primeira floração que ocorre no terceiro ou quarto ano após o plantio, isto é, deixar uma planta masculina para cada 9 femininas. Na colheita se efetua uma poda e consiste somente em eliminar os ramos que crescem perto da superfície do solo para facilitar o trabalho de colher, como também se pode fazer uma poda mecanizada após a colheita para favorecer o desenvolvimento de novos brotos. Os arbustos masculinos devem intercalar-se em todo o bosque (aproximadamente 1.500 plantas fêmeas e 250 masculinas por hectare), rendendo possivelmente de sementes, 2.750 kg/ha. Quando os cortes dos brotos foram tratados com o IBA, 4 mg/g do talo, enraizaram 100% em 38 dias. Embora não existam muitos estudos sobre fertilização para a jojoba, esta responde a uma fertilização tradicional, com suplementação de nitrogênio, potássio e fósforo, de acordo com as características do solo. A maior resposta observada corresponde a aplicação de NITROGÊNIO na quantidade media de 50 a 120 kg por hectare ao ano.

A irrigação se faz por sulcos ou por gotejamento, o sistema de sulcos é adequado em setores em que a água não é o limitante, mas sim a salinidade. Deste modo se assegura uma adequada lavagem dos sais do perfil destes solos. Em zonas onde o principal limitante é a água, se recomenda usar sistemas de irrigação por gotejamento. A jojoba requer de 3.000 a 4500 m^3 de água por hectare no ano, o qual corresponde a metade ou um terço que se requer de um cultivo tradicional. Para uma plantação adulta,isto equivale, aproximadamente a 32 litros por planta em uma semana em média. No verão irriga-se uma vez por semana e a cada 2 semanas no inverno para o caso de irrigação por gotejamento. Na irrigação por sulcos, se deve irrigar a cada verão e uma vez ao mês no inverno se não existir chuvas de inverno na região. As sementes plantadas necessitam de duas ou três irrigações durante o primeiro verão e devem ser protegidas dos animais e a remoção de ervas daninhas é recomendado após cada irrigação.

Nas zonas áridas e semi-áridas, as ervas daninhas não tiveram que ser um grande problema, ainda mais se fosse irrigado por gotejamento. Não obstante, é importante manter o cultivo livres das ervas daninhas, sendo que a presença destas, dificulta os trabalhos da colheita. Pode-se recomendar o uso de Simazina antes da plantação e no in-

verno em plantações já estabelecidas se podem efetuar aplicações de Glifosato ou outro herbicida de contato (com proteção para planta) quando se fizer necessário.

Controle Fitossanitário: a cultura da jojoba é caracterizada por ser bastante saudável, detectando-se somente ataques de Fusarium sp. (veja Brometo de Metila) em casos isolados.O tratamento que tem se mostrado eficaz para controlar este fungo é a aplicação de Thiabendazole-Tecto-BAYER. Na produção de mudas a partir de sementes, deve-se fazer a mistura de esterco com areia grossa e se efetuar a aplicação de Brometo de Metila (clique aqui para informações de como utilizar este produto que é considerado altamente tóxico e outros produtos similares que existem no mercado) no composto, evitando-se desta forma contaminações de germes patógenos e deixar descansar por alguns dias, tomando-se muito cuidado nesta aplicação, visto que o brometo é nocivo.

O óleo de jojoba sem refinar possui uma longa história de uso pelos índios norte-americanos e é obtido da semente da jojoba prensada a frio (esmagamento) sem o uso de solventes e tem muito poucas impurezas, sendo um material de fácil manipulação, não é tóxico, é hidrogenado e de fácil diluição em solventes orgânicos comuns, sendo um líquido gorduroso com ponto de fusão de 7°C a 9°C. e sob baixas temperaturas ele pode se solidificar homogeneamente se não foi refinado. Possui uma coloração clara e é rico em vitamina E, proteínas e sais minerais quando não-refinado. Ele é indicado para todos os tipos de peles, incluindo a oleosa, mista, acnéica e inflamadas. Não rancifica e é usado na fabricação de perfumes, além de não deixar que os óleos carreadores em geral fiquem rançosos com grande rapidez se adicionado a eles e possui longo tempo de vida. Para muitas aplicações industriais, suas propriedades são promissoras: altos índice de viscosidade, ponto de ebulição e chama, baixa volatilidade, grande estabilidade e não é afetado por repetidos aquecimento de até 300°C. Cerca de 90% do óleo é destinado a industria de cosmético, especialmente para produtos de pele, cabelos e outros e é de fácil absorção por parte da pele e o fato de ser um recurso natural e biodegradável, são razões para seu uso intensivo. É usado na industria de lubrificantes e alternativa para o diesel

A Jezyn Agronegocios, está desenvolvendo um projeto para produção de óleo de jojoba, as sementes utilizadas no projeto, são impor-

tadas de Israel, e poderá fornecer maiores informações.
Rua Darzan, 201 -Santana - CEP: 02034-030 - São Paulo - SP
(11) 6973-5029 / (11) 6973-1366 / (11) 6281-9862
http://www.jezynagronegocios.com.br

Outros links
Plantação de jojoba
http://www.ajorp.com

International Jojoba
http://www.ijec.net/ijec_glossary.html

Óleo de jojoba como biodiesel
http://www.newscientist.com/news/news.jsp?

Embrapa Pantanal
Telefone (67) 3233-2430

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

No site do SBRT, existem algumas respostas sobre processo de extração de óleo, que poderão auxiliar na pesquisa, disponíveis em:

http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt1105.pdf. Acesso em: 09 de ago. 2006
http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt1213.pdf. Acesso em: 09 de ago. 2006
http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt2012.pdf. Acesso em: 09 de ago. 2006

FONTES CONSULTADAS

Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas. Extração de óleo. Disponível em:
<*http://www.sbrt.ibict.br*>. Acesso em: 09 de ago. 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Iva Maria Alves e Sérgio Vallejo

DATA DE FINALIZAÇÃO

09 de ago. 2006

INDUSTRIALIZAÇÃO E EXPORTAÇÃO DO ÓLEO DA CASTANHA DO PARÁ

PALAVRAS-CHAVE

Castanha-do-pará, óleo de castanha-do-pará, exportação

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Quer informações sobre a exportação da castanha do Pará e do óleo extraído de sua amêndoa. Deseja saber os equipamentos necessários para a produção deste produto.

SOLUÇÃO APRESENTADA

A maior dificuldade para a exportação da castanha-do-pará tem sido o transporte do produto, pois o porto de Belém, o principal voltado a esta comercialização, enfrenta a crise gerada pela falta de modernização portuária no Brasil. Segundo a CONAB –Companhia Nacional de Abastecimento - o porto não possui espaço suficiente para a demanda de containers que a castanha na condição in natura requer. Ademais a situação se torna mais agravante se levarmos em consideração a falta de infra-estrutura nos portos fluviais ao logo dos rios Madeira, Xingu e Tocantins e também o contrabando deste produto pelo território boliviano. Ainda assim, regiões próximas ao litoral e do rio Amazonas levam alguma vantagem para o escoamento de sua produção se comparados a situação de regiões interioranas como o caso do norte do Mato Grosso e sul do Pará.

A melhor estratégia de mercado tem sido o aumento do valor agregado ao produto final e, conseqüentemente, a diminuição do volume na estocagem e transporte da carga. Se, por exemplo, compararmos a castanha com casca, a castanha desidratada e o óleo da castanha, veremos, por um lado, uma diminuição quantitativa da demanda do produto final necessária à viabilidade econômica do empreendimento e, por outro, um aumento da facilidade de transporte a medida que o produto final agrega trabalho.

Outro fator que deve ser levado em conta é a aposta do mercado no crescimento da indústria farmacêutica para os próximos anos tanto no exterior como no Brasil. A castanha-do-pará possui altas concentrações de vitamina E e selênio que garantem a este fruto o estatuto de uma grande fonte de anti-oxidantes que atuam no combate ao envelhecimento causado pelos radicais-livres produzidos pelo organismo. A destinação do óleo a indústria de cosméticos apresenta um grande potencial de desenvolvimento. O empreendedor que se direcionar a esta área de atuação deverá levar em conta que a indústria farmacêutica brasileira é tecnologicamente desenvolvida e competitiva e está tão aberta ao lançamento de novos produtos e a pesquisa tanto, quanto às indústrias estrangeiras. Caberá, portanto ao empreendedor a análise das vantagens em destinar sua produção ao mercado externo ou interno. A sugestão será a de uma pesquisa de mercado tanto junto às empresas brasileiras do ramo quanto às estrangeiras.

Com relação a veiculação de mercadorias no cenário mundial, pode-se dizer que grandes são as possibilidades de fomento dos produtos da região amazônica junto a organizações internacionais - desde que sejam respeitadas as leis internacionais de proteção dos recursos naturais através do manejo sustentável da produção e beneficiamento e, também, a busca pelo resgate social que pequenas empresas podem trazer através da diversificação da economia local.

Neste sentido algumas experiências realizadas pelo IPEA - Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Amapá – junto a algumas comunidades, podem servir de exemplo sobre a veiculação de produtos no mercado mundial. Várias empresas européias (principalmente francesas e alemãs) se interessam em veicular produtos produzidos na Amazônia. Vale a pena visitar o "Portail de l´hulie castanha-do-para provenant du palmier amazonien" que pretende montar um rede de sites voltados a promoção deste setor (projeto intitulado de "Celestino Pesce" que já se encontra disponível na Internet).

A produção do óleo é atualmente obtida através da moagem e compressão da amêndoa (embora em escala laboratorial já existam outros procedimentos possíveis como a utilização do etanol e do Co2 em estado crítico). Os equipamentos destinados a extração do óleo da castanha são semelhantes ao da extração do óleo do caju. Várias empresas no Norte e nordeste desenvolvem maquinários para as

empresas deste ramo (veja no site do SBRT a consulta sobre "Extração do óleo da amêndoa do caju"), contudo poderá ser de grande interesse a visita a sites indianos voltados a produção de maquinário para o fabrico deste tipo de óleo (a Índia apresenta um grande número de empresas especializadas na fabricação de maquinas para extração de óleo de amêndoas do caju e abriga feiras que giram em torno deste ramo). No Brasil, o SEBRAE do Ceará mantém um projeto de minifábricas de extração do óleo da castanha do caju podendo ser uma fonte confiável de informações para o empreendedor voltado á industrialização da castanha-do-pará, tanto em relação a produção quanto a distribuição e possíveis mercados para o seu escoamento.
Indicações:

Cursos sobre o processamento da castanha-do-pará e manejo sustentável
Campus Universitário de Guama – Setor Profissional
Casa do Poema –CEP 66075-900
Belém –Pará_Brasil
Tel 91 211 1686 ou 211 2027
Fax 91 259 3423
E-mail: *contatos@bolsaamazonia.com*

Órgãos de fomento e pesquisas
IEPA - Instituto de Pesquisas Científicas e tecnológicas do Estado do Amapá. *http://www.iepa.ap.gov.br*

EMBRAPA. Cultivo da Castanha-do-Brasil em Rondônia. *http://www.cpafro.embrapa.br/sisprod/castanha/*

Normas Específicas de Castanha-Do-Brasil – Safra 2004. *http://www.conab.gov.br/download/moc/titulos/T66s2004.PDF*

Histórias sobre o empreendedorismo no setor
Mangurian, David. Abrindo o mercado de castanha-do-pará *http://www.iadb.org/idbamerica/archive/stories/1998/por/5g.htm*

Indústria do caju na Índia
Cashew Industry. *http://www.udupipages.com/ind/cashew.html*
Cashew processing. *http://www.apnagroup.com/roasting.htm*
Gayathri Industries *http://www.gayathricashewmachinery.com/products1.html*

The Cashew Export Promotion Council of Índia. *http://www.cashewindia.org/html/c0000hom.htm*

Equipamentos
ABIMAQ - Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos. *http://www.abimaq.org.br/*

Vortal Cadeia Produtiva do Caju. *http://www5.prossiga.br/caju/asp/SaidaCat.asp?cod=161&id=port*

Vortal Cadeia Produtiva do Caju: castanha e amêndoa. *http://www5.prossiga.br/caju/asp/buscaextravortal.asp?id=port&produto=Castanha&campo=2&extra=Am%EAndoa*

Divulgação de produtos
Amazon Oil, *http://www.amazonoil.com/index.shtml*

Castanha-do-pará. *http://www.castanha-do-para.com*
Secretaria Geral da

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL
Wladimir Barbieri Junior

DATA DE FINALIZAÇÃO
21 de mar. 2005

INFORMAÇÕES SOBRE IRRIGAÇÃO DE PASTO, RETIRADA DO LEITE

PALAVRAS-CHAVE

Irrigação, pasto, pastagem, curral, leite

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Como implantar irrigação no pasto que está formando? Quais são os recursos necessários para tirar o leite (5 vacas)? Pretende transformar a casa em curral, para isto precisa de um projeto.

SOLUÇÃO APRESENTADA

1. Como implantar irrigação no pasto que está formando

O pesquisador Leovegildo Matos, difusor do sistema de produção a pasto, ressalta que o produtor de leite que pretende ser grande, além de um bom pecuarista, deve ser também um grande agricultor. "Cuidar bem da pastagem, como quem cuida de uma lavoura, representa muito em termos de lucratividade", diz. Isso porque o leite entra pela boca da vaca, assim como boa parte dos custos da produção. "A alimentação das vacas em lactação responde por 40% a 60% desses custos", avalia o engenheiro agrícola Carlos Augusto Brasileiro Alencar, que trabalha no centro e no leste de Minas. Se uma boa pastagem depende de chuvas e delas depende a alimentação do rebanho, na época da seca, a produção decai sensivelmente. "No período seco do ano, no Brasil, a produção de leite é de apenas 60%, em relação ao das águas", completa Brasileiro.

O pesquisador da Embrapa-Gado de Leite, Leovegildo Matos, difusor do sistema de produção a pasto argumenta que a irrigação é um processo economicamente viável. Os custos de produção de matéria seca (MS) da cana-de-açúcar - uma das alternativas de alimentação dos bovinos para o período da seca - e das pastagens sem irrigação estão em torno de R$ 0,003/kg de MS e R$ 0,002/kg MS, respectivamente. Com a irrigação, estes valores são acrescidos de R$ 0,001. Brasileiro ressalta, porém, que a resposta à irrigação de gramíneas tropicais tem sido controvertida, principalmente em função da região, da

espécie forrageira, do nível de insumos e do sistema adotado. No entanto, aponta experiências de sucesso econômico. Na região leste de Minas Gerais, a irrigação, tanto da cana-de-açúcar quanto do pasto de braquiária mostraram viabilidade. Lá, a produção média de leite é de 10 litros por vaca/dia numa taxa de lotação de cinco vacas/ha. O custo da produção que era em média de R$ 0,30, está hoje em torno de R$ 0,18 o litro.

O fator que ajudou a reduzir os custos foi a opção pela irrigação por aspersão fixa de baixa pressão. "Esse tipo de irrigação tem sido um dos métodos mais difundidos na região", afirma Brasileiro. Nesse modelo, as linhas principais, secundárias e laterais se apresentam como suficientes para irrigar toda a área, com aspersores de pressão de serviço. A condução da água da moto-bomba até os aspersores é efetuada por meio de tubulações de diversos tipos de material, tais como aço zincado, alumínio e PVC rígido, o que torna a montagem do equipamento menos onerosa. Apesar das tubulações serem suficientes para irrigar ao mesmo tempo a área inteira, a irrigação é feita com funcionamento de um determinado número de aspersores por vez, de acordo com o turno da rega. Para isso, o sistema é dotado de um tampão com rosca com controle manual nos pontos de irrigação.

Por necessitarem de baixa pressão, muitos sistemas são instalados com pressão por gravidade, proveniente da diferença de nível entre a fonte de água e a área a ser irrigada. Brasileiro ressalta que "a diferença deste sistema tem sido grande em razão da baixa demanda de energia e de vazão". Outro fator é o baixo custo do equipamento que está em torno de R$ 700/ha, enquanto o convencional fica em torno de R$ 2 mil. Segundo Brasileiro, a mão-de-obra também é otimizada. "No sistema convencional, é necessário mobilizar um trabalhador em tempo integral para cuidar do equipamento; nesse sistema, o próprio vaqueiro que faz a ordenha pode realizar o serviço", conclui.(1)

2. Quais são os recursos necessários para retirar o leite (ordenha)

Cada caso é um caso; cada rebanho é um rebanho; cada propriedade é uma propriedade. Pode parecer exagero, mas a correta montagem de uma sala de ordenha exige uma precisão tal que o pecuarista deve responder uma série de perguntas antes de fazer sua escolha. Tudo para reduzir ao máximo, os riscos de aprovar custos abusivos e

conseguir a melhor otimização dos equipamentos. Nesse sentido, o professor da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, da Universidade de São Paulo (USP/Pirassununga), Luís Fernando Laranja, pontuou alguns aspectos fundamentais para ajudar na tomada de decisão sobre o assunto. De acordo com ele, uma análise de custos de instalação e operação de sistemas de ordenha deve levar em consideração os custos de mão-de-obra, construções e equipamentos. "É importante não esquecer dos valores de depreciação e juros sobre o capital".

Para ele o balde ao pé deve ser observado pelo produtor como um equipamento de transição, uma vez que o transporte do leite até o tanque quebra a continuidade do trabalho do retireiro e pode colocar em risco a qualidade do leite. "No entanto, jamais fecharia as portas para esse sistema pelo fato de ser melhor e mais higiênico que o sistema manual, prática presente em mais de 85% das propriedades brasileiras".

Uma das primeiras questões colocadas pelo professor é: Quanto tempo diário de ordenha se pretende desenvolver na fazenda? Muito ou pouco, a resposta altera todo o cálculo de custos. Numa propriedade familiar, por exemplo, deve-se respeitar a limitação de mão-de-obra, estabilizando o período de ordenha entre duas e duas horas e meia. "De forma geral, cada turno não deve passar de quatro horas, pois haverá queda na eficiência".

Para se determinar o tamanho e o modelo da sala de ordenha, Laranja ressalta as variáveis decisivas na escolha: tamanho do rebanho; número de ordenhas/dia; duração do turno de ordenha; mão-de-obra disponível; nível de produção das vacas; mecanização/automação; disponibilidade de recursos; e preferências pessoais. (1)

A obtenção do leite constitui a etapa de maior vulnerabilidade para a ocorrência de contaminações por sujidades, microrganismos e substâncias químicas, presentes no próprio local de ordenha, e que podem ser imediatamente incorporados ao produto in natura.

A carga microbiana inicial está diretamente associada à limpeza dos utensílios utilizados para retirada e transporte do leite. Desta forma, a higienização deficiente dos baldes, latões e sistema de ordenha são apontados como os principais fatores responsáveis pelo aumento de

microorganismos.

A qualidade da água utilizada para lavagem dos utensílios, equipamentos de ordenha e tetas dos animais é fundamental para evitar a contaminação do leite. Considerando que a superfície dos tetas representa uma importante fonte de contaminação do leite, conclui-se que, a lavagem e desinfecção das mesmas, antes da ordenha, contribuem significativamente para o controle de doenças. (2)

Outro tipo de instalação que pode ser utilizada é o chamado Miniestábulo ou Sistema de sala-de-ordenha, que é um estábulo de tamanho reduzido, destinado a comportar de 4 a 6 animais por vez, variando com o tamanho do rebanho, podendo a ordenha ser manual ou mecânica. A principal vantagem é a redução do custo de construção. É de fácil manejo, pois as vacas são manejadas em lotes. Antes da ordenha, as vacas ficam no curral-de-espera; depois de ordenhadas vão para o curral de descanso e alimentação, ou diretamente para o pasto. Na figura abaixo estão ilustrados alguns passos importantes para uma ordenha manual higiênica:

Sistema de ordenha higiênica para pequenos produtores: lavagem e secagem de tetas(3)

Filtragem do leite e lavagem de peias de corrente e banco de ordenhador(3)

Trata-se de um conjunto de pequenos investimentos e de práticas simples, realizados no processo de ordenha manual, com bezerro ao pé, para um único ordenhador, que resultam em significativa melho-

ria da qualidade do leite, com mínima agregação de custos ao produto final (R$0.004/litro), a saber:

- Construção ou adaptação de uma sala de ordenha, coberta, calçada, com capacidade para 3 vacas por vez;
- Construção de um canzil para contenção, associado a cocho para administração de concentrados durante a ordenha;
- Construção ou adaptação de um pequeno curral de espera para os bezerros, anexo à sala de ordenha;
- Instalação de instalação hidráulica para lavagem das mãos e tetas dos animais: tanque de 500 litros + 10 m de canos de PVC de ½" e 6 m de mangueiras de jardim dotadas de pistolas nas extremidades;
- Substituição de cordas de seda para contenção das vacas (peias) e dos bezerros por correntes leves de fácil higienização e menor contaminação;
- Secagem das tetas com papel toalha e coagem do leite.

3. Projeto para curral

Na instalação do curral e complementos, deve-se atentar para a direção dos ventos dominantes e a distância entre a sede e o curral, para evitar a condução da poeira formada durante o serviço, para as moradias, nos períodos secos do ano.

Não faz muito tempo, o pecuarista que precisava vacinar e cuidar do rebanho padecia com um curral pouco eficiente. A estrutura, ou melhor, a falta dela, fazia com que o manejo ficasse prejudicado, muitas vezes deixando o animal estressado e, conseqüentemente, mais magro. Nas palavras do pesquisador Eli Antonio Schiffler, da Embrapa Pecuária Sudeste, os currais tradicionais eram "acéfalos". "Não havia uma padronização em etapas e isso fazia com que o produtor tivesse que manejar mais o gado", afirma. (1)

As instalações destinadas a alojar as diversas categorias de animais de um rebanho são projetadas em acordo com o sistema de exploração a ser adotado. O manejo em pasto requer estruturas mais simples e são em geral, mais baratas do que as utilizadas em confinamento. Neste caso, currais, sala de ordenha, sala de leite, escritório, bezerreiro convencional ou abrigos individuais, silos, abrigos rústicos para novilhas e cochos cobertos para minerais, construídos nos pastos. Troncos para contenção dos animais, depósito para alimentos e pre-

paro de rações, reservatório de água, bebedouros, galpão para abrigo de máquinas e equipamentos e cochos cobertos.

No sistema os animais são confinados no sentido restrito da palavra, ou seja, são colocados em pequenas áreas, limitando-se a se movimentar entre a procura de alimento e água. Em determinadas regiões este sistema é idealizado com duas finalidades: o confinamento em si, objetivando ganho de peso, e a produção de esterco, uma vez que seu preço e principalmente sua disponibilidade para a agricultura são problemáticos. Em alguns casos, o objetivo principal é a produção de esterco, sendo o ganho de peso considerado uma vantagem a mais para cálculo da viabilidade econômica.

Neste sistema de confinamento, a separação dos animais em lotes menores (50 a 100) é preferível tecnicamente, porque propicia melhor manejo.

As instalações geralmente são padronizadas e obedecem aos seguintes critérios:

- a área necessária é de 4 m2 por animal;
- o pé direito deve ter de 3,5 a 4 m para animais adultos;
- o piso deve ser de terra batida, ou calçada, com cobertura de cama (serragem de madeira, bagaço de cana ou outro resíduo vegetal);
- as paredes podem ser de alvenaria ou réguas até 1 m de altura, com réguas ou arame liso acima;
- o cocho deve ser colocado de modo a permitir alimentação externa, com altura de 60 a 70 cm na borda superior.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Recomenda-se:

- consultar a Casa do Agricultor da região onde se encontra a propriedade, que poderá auxiliar com as questões com maior propriedade;
- conversar com pecuaristas e agricultores da região, bem como projetar adequadamente as instalações, como o curral para o rebanho, não somente o atual, mas do futuro utilizando os dados do plano de negócio.
- consultar profissional da área que poderá desenvolver projeto

conforme as necessidades e objetivos da empresa.

METODOLOGIA DO ATENDIMENTO/FONTES DE INFORMAÇÃO CONSULTADAS/ BIBLIOGRAFIA

1. Pense bem antes de montar uma sala de ordenha. Disponível em: <*http://www.bichoonline.com.br/artigos/rural0010.htm*>. Acesso em: 13 de abr. 2005.

2. Criar e Plantar. Ordenha: Fatores relacionados à higiene na ordenha. Disponível em: <*http://www.criareplantar.com.br/pecuaria/leite/ leite.php?tipoConteudo=texto&idConteudo=325*>. Acesso em: 13 de abr. 2005.

3. Carvalho Filho, Orlando Monteiro et al. Alojamento dos Animais. Disponível em: <*http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/ FontesHTML/Leite/LeiteSemiArido/infra/alojamento.html*>. Acesso em: 13 de abr. 2005.

4. Gado de Leite. Disponível em: <*http://www.banet.com.br/construcoes/bovinocultura/geral/gado_de_leite.htm*>. Acesso em: 13 de abr. 2005.

5. Rural News. Disponível em: <*http://www.ruralnews.com.br*>. Acesso em: 13 de abr. 2005.

6. EMBRAPA Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Disponível em: <*http://www.embrapa.gov.br*>. Acesso em: 13 de abr. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Magda das Graças Costa

DATA DE FINALIZAÇÃO

13 de abr. 2005

INSTALAÇÃO PARA PRODUÇÃO DE LEITE EM PEQUENA ESCALA

PALAVRAS-CHAVE
Instalações para gado de leite, leite

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Instalações para a produção de leite em pequena escala.

SOLUÇÃO APRESENTADA

As instalações exigidas para atividade produtora de leite dependem diretamente do tipo de manejo que será dado ao gado leiteiro. O tipo de manejo, por sua vez tem relação direta com o modelo de produção a ser adotado: extensivo, semi-intensivo ou intensivo. Quanto mais intensiva a produção, maior a complexidade do manejo e maior o custo das instalações e equipamentos envolvidos no processo produtivo.
A escolha do modelo apropriado e da forma de manejo do gado devem ser feitos levando em consideração aspectos mercadológicos (quantidade e qualidade da produção), geográficos (clima, vegetação e relevo) e socioeconômicos (condição financeira e social do produtor). Por exemplo: para produzir quantidades pequenas quantidades em áreas planas, com chuvas bem distribuídas o ano todo e boas pastagens, o modelo extensivo provavelmente deve ser o mais indicado.

Três pontos são indispensáveis no planejamento das instalações (Souza et al):
Localização: o terreno deve ser plano, firme, levemente inclinado, ensolarado e ter boas condições de drenagem. Deve ainda contar com vias de acesso, fontes de abastecimento de energia e água potável. Finalmente, o terreno deve ter dimensões e forma para suportar uma ampliação futura das instalações.

Orientação: o eixo longitudinal das instalações deve estar orientado no sentido leste-oeste, pelos seguintes motivos:
- evitar o superaquecimento nos período de verão, via diminuição

da exposição ao sol da superfície oeste das instalações;
- permitir a entrada do sol de inverno (que sobe pouco no horizonte) no interior das instalações, através de uma fachada voltada totalmente para o norte;
- favorecer a ventilação natural das instalações no caso da existência de uma fachada permanentemente quente e outra permanentemente fria

Disposição das instalações: deve facilitar a movimentação da mão de obra, dos insumos e do produto final, evitando movimentação desnecessária e contribuindo para a produtividade do trabalho. As instalações não devem situar-se a mais de 1Km do pasto das vacas.
Conforme mencionado, a necessidade de instalações varia em cada caso, e não existe uma formula geral para saber quais são ou não necessárias.

Segue abaixo uma lista de instalações geralmente utilizadas (Souza et al), e cabe ao produtor avaliar quais se encaixam ou não no seu plano particular de produção:
- Currais para volumosos
- Currais de espera
- Anexos dos currais
- lava-pés
- pedilúvios
- seringas
- Divisórias de curral
- madeira
- arame liso ovalado
- cordoalha de aço
- Estábulo
- sala de ordenha
- sala de leite
- farmácia
- escritório
- almoxarifado
- sanitários
- plataformas de embarque do leite
- Bezerreiros
- Baias para touros
- Maternidade
- Tanque para chorume, esterqueira, lagoas, biodigestores

- Silos para forragem
- Comedouros e bebedouros
- Depósitos para alimentação

Informações mais detalhadas a respeito da disposição das instalações, de materiais e medidas podem ser obtidas no artigo Instalações para gado de leite, disponível em *http://www.ufv.br/dea/ambiagro/arquivos/GadoLeiteOutubro-2004.pdf* em 09/05/2005, que conta com plantas e desenhos explicativos.

INDICAÇÕES:

ARTIGOS:
Tomada de decisões gerenciais no âmbito de duas fazendas familiares no sul goiano, disponível em *http://atlas.sct.embrapa.br/pdf/cct/v20/v20n2_05.pdf* em 09/05/2005. Artigo que aborda o tema da contabilização e análise de viabilidade.
Instalações para gado de leite, disponível em *http://www.ufv.br/dea/ambiagro/arquivos/GadoLeiteOutubro-2004.pdf* em 09/05/2005. Apresenta plantas e desenhos ilustrativos de instalações, assim como sugestões sobre materiais e dimensões.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

As instalações necessárias à produção de leite variam de caso para caso, e o produtor deve estar atento para distinguir quais são necessárias para o seu caso particular de produção.
No entanto, alguns critérios gerais como localização, orientação e disposição dos itens devem ser seguidos para alcançar êxito no planejamento das instalações.
Informações sobre medidas e materiais, assim como plantas e desenhos explicativos podem ser obtidos no artigo Instalações para gado de leite, disponível em *http://www.ufv.br/dea/ambiagro/ arquivos/GadoLeiteOutubro-2004.pdf* em 09/05/2005.
A contabilização correta da atividade é também indispensável para o sucesso da atividade, sendo que muitos produtores fracassam porque contabilizam de forma incorreta seus custos de produção, o que faz parecer viável uma atividade inviável economicamente.
O artigo Tomada de decisões gerenciais no âmbito de duas fazendas familiares no sul goiano, disponível em *http://atlas.sct.embrapa.br/pdf/cct/v20/v20n2_05.pdf* em 09/05/2005, apresenta com mais detalhes o

tema da contabilização, através de instrutivo estudo de caso de duas fazendas produtoras de leite. Conta inclusive com planilhas de custo e resultados, que podem servir como modelo de contabilização.

Metodologia do Atendimento/Fontes de informação consultadas/ Bibliografia

SOUZA, Cecília de F. et al. Instalações para gado de leite; out 2004; UFV. Disponível em: <*http://www.ufv.br/dea/ambiagro/arquivos/GadoLeiteOutubro-2004.pdf*>. Acesso em: 09 de maio 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Carlos A. V. de A. Botelho

DATA DE FINALIZAÇÃO

09 de maio 2005

LEGISLAÇÃO DE PLANTIO DE ÁRVORES NATIVAS, ORIENTAÇÕES SOBRE O PLANTIO E MANEJO DO IPÊ ROXO

PALAVRAS-CHAVE

Árvore nativa; ipê roxo; plantio; legislação

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Informações sobre a legislação para o plantio de árvores nativas para fins comerciais e orientações quanto ao plantio e manejo do Ipê Roxo. Pretende plantar em Minas Gerais.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Segue abaixo informações sobre o Ipê Roxo, inclusive orientações de produção, retiradas do site do IPEF (Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais), texto produzido pela Acadêmica Giovana Beatriz Theodoro Marto sob a supervisão e orientação do Professor Luiz Ernesto George Barrichelo e do Engenheiro Paulo Henrique Muller. Acesso ao texto completo em: <*http://www.ipef.br/identificacao/tabebuia.heptaphylla.asp*>.

Sobre o Ipê Roxo (Tabebuia heptaphylla):

Também conhecida por outros diversos nomes populares como cabroé, graraíba, ipê-de-flor-roxa, ipê-piranga, ipê-preto (RJ,RS), ipê-rosa (MG), ipê-roxo-anão (SP), ipê-uva, pau-d'arco (BA), pau-d'arco-rosa (BA), pau-d'arco-roxo (BA,MG) peúva (MS) e piuva (MS,MT). A Tabebuia heptaphylla, é uma das espécies que vêm sendo estudadas por ser de alto valor econômico, considerando-se as finalidades de sua madeira e extrativos foliares, e pela diminuição preocupante do número de indivíduos que ainda são encontrados em áreas de ocorrência natural. Pertencente a família BIGNONIACEAE, sua floração ocorre entre os meses de setembro e fevereiro e suas folhas são Decíduas.

Clima

Se adapta a diversos climas como: o Clima tropical úmido e subúmido, Clima tropical, com inverno seco, Clima subtropical de inverno seco e Clima subtropical, com verão quente. O ipê-roxo ocorre em locais com regime pluviométrico uniforme, porém aceita um déficit hídrico moderado. A precipitação pode variar de 1000 mm a 1900 mm.Quanto à temperatura, abrange variação média anual de 18º C a 26º C

Solo

A espécie ocorre em solos como os Argissolos, com altitudes até 400 metros; em Cambissolos, entre 400 e 800 metros e em Latossolos, em altitudes que podem variar entre 800 m a 1500 m. O ipê-roxo tem apresentado um melhor crescimento em solos com fertilidade química média a elevada, profundos, com boa drenagem e de textura franca a argilosa.

Pragas e Doenças

A madeira é resistente ao ataque de insetos e ao apodrecimento

Usos da Madeira

Sugere – se o uso da madeira de ipê-roxo para dormentes, tacos, portais, postes, eixos de roda, na construção civil como vigas, por exemplo, e na construção naval como quilhas de navio. Também pode ser usada para mobiliário, batentes, instrumentos musicais, degraus de escada, bolas de boliche entre outros.

Crescimento e Produção

O ipê-roxo apresenta crescimento lento a moderado. Em plantio, a produção volumétrica máxima obtida foi de 6,60 m^3/ha/ano. Utilizando espaçamento 4 x 4 m, a porcentagem de plantas vivas foi de 85,38%. Possuem crescimento moderado, porém quando comparado com as espécies florestais nativas, os ipês têm desenvolvimento relativamente rápido, prestando-se muito bem a florestamentos e reflorestamentos industriais. A espécie atinge, na fase adulta, de 5 a 8 metros de altura com o raio da copa variando em torno de 04 a 05 metros.

Aspectos Silviculturais

Apresenta crescimento irregular, com dominância apical não definida e bifurcações a várias alturas e próximas entre si. Após o corte,

apresenta brotação e possui desrama natural deficiente, necessitando de podas freqüentes de condução e dos galhos para aumentar sua altura comercial.
O ipê-roxo pode ser plantado:
a) a pleno sol em plantio puro, com comportamento satisfatório quando plantado em solos férteis, porém com forma inadequada.
b) em plantio misto, associado com espécies pioneiras e secundárias, visando melhoria na forma do fuste.
c) em vegetação matricial arbórea, em faixas na vegetação secundária e plantado em linhas.

Produção de Mudas

Para aproveitamento de sementes, os frutos devem ser coletados diretamente da árvore quando mudam da cor verde para quase preta, antes da dispersão das sementes.
As sementes devem ser postas pra germinar logo que colhidas, em canteiros ou embalagens individuais contendo solo argiloso rico em matéria orgânica. Cobrir apenas levemente as sementes com substrato peneirado, mantendo-as em ambiente semi-sombreado. A emergência ocorre em 10-12 dias e o desenvolvimento das mudas é rápido, ficando prontas para o plantio no local definitivo em menos de quatro meses. O desenvolvimento das plantas no campo é apenas moderado, alcançando aproximadamente 3 metros em 2 anos.

Plantio

As mudas devem ter entre 1,80m e 2,00m de altura e devem ser transportadas em embalagens próprias, para não perder o torrão.

Leitura Complementar:
Uma boa sugestão de leitura, caso o cliente tenha interesse em conhecer melhor as árvores nativas brasileiras, é o livro Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil, do botânico Henry Lorenzeti, segue abaixo a descrição completa da obra:
LORENZI,H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa: Plantarum, 1992, 382p.

LEGISLAÇÃO:

Antes de iniciar a plantação de Ipê Roxo, para corte e comercialização da madeira, em Minas Gerais, o cliente precisará de autorização

dos órgãos responsáveis, segue, portando, abaixo os contatos do IEF - Instituto Estadual de Florestas de Minas Gerais e do IBAMA – MG, para que se possa obter as informações referentes à Legislação Estadual de Minas Gerais sobre o plantio de árvores nativas para corte e as devidas orientações necessárias para se iniciar a plantação de tal espécie.

IEF: Instituto Estadual de Floresta – Minas Gerais
End: Rua Paracatu, 304, 11º andar - Barro Preto
Cep. 30180-090 - Belo Horizonte – MG
Tel: (31) 3295-5179/ 5184 - Fax: (31) 3295-5192
Email:*dg@ief.mg.gov.br*

Superintendência do IBAMA em Belo Horizonte:
End: Avenida do Contorno, 8121 – Cidade Jardim
Cep: 30110120 – Belo Horizonte – MG
Tel: (31) 3299-0700 / 3337-2624 / 3299-0809 / 3292-6526
Fax: (31) 3335-9955
Contato: Maria Auxiliadora Silva
Email: *maria-auxiliadora.silva@ibama.gov.br*
Contato: Roberto Messias Franco
Email: *roberto-messias.franco@ibama.gov.br*

INSTITUIÇÕES:

Segue abaixo o contato de outras instituições relacionadas com o assunto:

Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais
End: Avenida Pádua Dias, 11 - Caixa Postal 530
Cep: 13400-970 - Piracicaba/SP
Tel: (19) 3436-8600 / Fax:(19) 3436-8666
Email: *ipef@ipef.br*

IBAMA: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos naturias Renováveis
End: Ed. Sede - Cx. Postal nº 09870
Cep: 70818-900 - Brasília-DF
Fax: (61) 3321-7713
Site: <*http://www.ibama.gov.br* >
Embrapa Florestas
Estrada da Ribeira, km 111 - Caixa Postal 319

Cep: 83411-000 – Colombo - PR
Tel: (41) 3675-5600 / Fax: (41) 3675-5601

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Para se inteirar da legislação vigente sobre, deve-se entrar em contato com o IEF - Instituto Estadual de Florestas de Minas Gerais, onde irá receber as devidas orientações.

Lembrando que os projetos de reflorestamento, independente da espécie plantada, caracterizam-se pelo elevado risco, técnico e econômico, a que estão sujeitos. Na maioria das vezes, estes riscos estão associados ao longo prazo, onde tudo se torna possível de ocorrer, como incêndios, pragas, doenças, sinistros, volatilidades de mercado e preços, afetando a viabilidade e a atratividade destes projetos.

O SBRT disponibiliza em seu site uma Resposta Técnica relacionada com o plantio de árvores para sua posterior venda, atividade esta denominada "poupança verde", disponível pelo seguinte atalho: <*http://sbrt.ibict.br/upload/sbrt1662.pdf* >

A respeito da construção de viveiros, para a criação de mudas recomenda-se a leitura das seguintes Respostas Técnicas: <*http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt790.pdf* >
<*http://sbrt.ibict.br/upload/sbrt3105.pdf* >

FONTES CONSULTADAS

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Disponível em: <*http://www.ibama.gov.br*>. Acesso em: 13 de jul. 2006.

Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais (ESALQ – USP). Disponível em: <*http://www.ipef.br/identificacao/tabebuia.heptaphylla.asp* >. Acesso em: 13 de jul. 2006.

Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas. Disponível em: <*http://www.sbrt.ibict.br*>. Acesso em: 13 de jul. 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Annelise Gomes de Carvalho

DATA DE FINALIZAÇÃO

13 de jul. 2006

MADEIRA GUANANDI

PALAVRAS-CHAVE
Guanandi, madeira de guanandi

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Saber se existe mercado para a madeira de guanandi.

SOLUÇÃO APRESENTADA

De acordo com a Revista da Madeira, a madeira de guanandi tem sido citada por especialistas como espécie promissora na substituição do mogno. O guanandi possui a superfície ligeiramente lustrosa e tem boa durabilidade e resistência. Essas características permitem múltiplos usos, tais como na construção civil, para cabo de ferramentas, na construção naval, na construção pesada, em móveis finos, marcenaria, carpintaria, dormentes, pontes, postes, chapas e lâminas decorativas e outros.

O tempo de corte do guanandi é de 18,5 anos, e o preço médio é de R$ 2 mil ao m ^{3}, um valor similar ao do mogno, que atualmente possui corte proibido no Brasil. A receita bruta estimada em cinco hectares é de R$ 3 milhões. Além disso, aos quatro anos a espécie já começa a produzir sementes, que podem ser comercializadas ou utilizadas para expandir o plantio. Com possibilidade de múltiplos usos e de comércio promissor esta espécie deve se tornar preciosa nos próximos anos. Porém, é uma opção para quem possui capital reservado, pois o investimento a cada hectare, incluindo as mudas, soma cerca de R$ 2 mil. Para colher os almejados R$ 3 milhões é preciso investir, inicialmente, pelo menos R$ 10 mil.

A exploração comercial do guanandi ainda é recente no Brasil, mas a planta é descrita por especialistas como "árvore tão antiga quanto o Brasil". É totalmente resistente à água. Além dos diversos usos na indústria moveleira e de construção é uma ótima madeira para celulose. Do fruto extrai-se o óleo industrial com 44% de pureza. A casca e o látex são usados na medicina e na veterinária. É uma planta ornamental, apícola e para reflorestamento ambiental, muito procurado pela fauna. Vai bem em solo seco, porém é a mais resistente das plantas nativas para locais úmidos e encharcados. É a primeira madeira de

lei do país - lei de 7 de janeiro de 1835, quando o governo imperial reservou para o Estado o monopólio da exploração dessa madeira.
Quanto as propriedade físico mecânicas a madeira do guanandi pode ser classificada como moderadamente pesada, com retratibilidade e resistência mecânica médias e de estabilidade dimensional média. A durabilidade natural depende da época de corte mas, em geral, é durável a moderadamente durável à podridão branca e marrom. A madeira é considerada imputrescível dentro da água.
Nos tratamentos preservativos a espécie apresenta baixa permeabilidade às soluções preservantes em tratamento sob pressão, pois apresenta os poros parcialmente preenchidos por óleo-recina. O alburno é moderadamente fácil, porém, o cerne é difícil de preservar pelos métodos banho quente-frio e a pressão.
A madeira é de secagem difícil, apresentando alta incidência de rachaduras e empenamentos durante a secagem ao ar, devido a presença de gomas em seus espaços celulares. Na secagem em estufa devem ser empregados programas moderados.
É de fácil trabalhabilidade, retém pregos e parafusos com firmeza e não apresenta grandes dificuldade na colagem. No Brasil ainda é pouco utilizado, já em outros países da América do Sul é utilizada em alternativa ao mogno e ao cedro.

Características Gerais

Nome científico: Calophyllum brasiliensis

Características morfológicas - Altura de 20-30 m, com tronco de 40-60 cm de diâmetro. Folhas glabras, coriáceas, de 10-13 cm de comprimento por 5-6 cm de largura.

Nomes populares: A espécie é popularmente conhecida como guanandi, palavra proveniente do tupi gwanã'di que significa 'o que é grudento'. É provável que o nome venha do látex pegajoso de coloração amarelo-esverdeada eliminado pela casca, e porque os frutos possuem uma polpa branca viscosa. Tem diversos apelidos no Brasil. Os baianos, por exemplo, a chamam de landi, landim e jacareíba. No Amazonas é chamada de jacareúba e, no Paraná, de cedro-d'água.

Madeira- Moderadamente pesada (densidade 0,62 g/cm^3) fácil de trabalhar, durável quando exposta, com alburno bastante espesso.

Utilidade- A madeira é própria para confecção de canoas, vigas, para

construção civil, obras internas, assoalhos, marcenaria e carpintaria (moveis finos); A árvore é bastante ornamental podendo ser empregada no paisagismo em geral. Os frutos são consumidos por varias espécie da fauna, sendo portanto útil no reflorestamento misto de áreas ciliares degradadas.

Informações Ecológicas

Planta perenifólia, heliófita ou luz difusa, característica e exclusiva das florestas pluviais localizadas sobre solos úmidos e brejosos. É encontrada tanto na floresta primária densa como em vários estágios de sucessão, como capoeiras e capoeirões. Sua dispersão é ampla, porém descontínua; ocorre geralmente em grandes agrupamentos, que por vezes chega a formar populações puras. É capaz de crescer virtualmente dentro da água e até em áreas de mangue.

Preço: madeiras de lei no mercado mundial tem demanda crescente e oferta declinante. O Guanandi é uma madeira em extinção que não é ofertada no mercado brasileiro porque não existe. Se existisse seu preço seria similar ao do Mogno. As estimativas de preço são de R$ 2 mil ao m^3.

Classificação: a planta pertence à família Clusiaceae ou Guttiferae, que possui mais de 150 espécies, entre elas a malva-do-campo. O gênero Calophyllum significa 'flor bonita'.

Distribuição: o guanandi ocorre desde o México até o Paraguai. No Brasil, o guanandi pode ser visto do Amazonas ao Rio Grande do Sul.

Características: de copa larga e arredondada, com folhagem verde-escura, o guanandi pode chegar a 40 metros de altura e 150 centímetros de diâmetro. O tronco reto e cilíndrico é protegido por uma casca marrom-escura. As flores brancas costumam aparecer entre setembro e novembro. A maturação dos frutos se faz de abril a junho. A semente tem cor castanha e mede até 22 milímetros de diâmetro.

Subprodutos: a partir do 4º ano o produtor já pode obter renda com os subprodutos. As árvores iniciam sua produção de sementes ao 4º ano, podendo assim ser utilizados para venda (sementes e mudas) como também para expandir o seu plantio. As folhas e ramos oriundos da desbrota e desbastes poderão ser vendidos para industrias de farmacoterapicos. Cientistas da Universidade Federal do Mato Gros-

so confirmam as propriedades medicinais do guanandi para doenças como diabetes. Serve também como antiinflamatório, cicatrizante, e possui ação antimicrobiana. As plantas dos desbastes do 5º ano e do 10º ano poderão ser aproveitado comercialmente. Os espaços que vão surgindo com o desbaste poderão ser aproveitados com pastagens ou culturas que aceitam sombras (café , cacau , palmito e outros).

Valorização da terra: uma terra plantada com madeira nobre tem seu valor comercial elevado muitas vezes. Tanto maior quanto mais anos forem se passando.
Contra-indicação:deve-se evitar o plantio em regiões cujas temperaturas caiam abaixo de três graus negativos e em regiões áridas, cuja precipitação pluviométrica não atinja 1.000 milímetros anuais. Se isso ocorre com a sua propriedade, compensa adquirir uma área em qualquer outra região de terras baratas, dada a alta rentabilidade da receita do guanandi.

Custo de implantação: cada hectare, inclusive as mudas, custam, em média R$ 2 mil ao hectare.

Espaçamento: o ideal seria em torno de 3x 2 metros (1.000 a 1.500 mudas/ha). Assim, após o plantio, praticamente o único serviço será controlar o mato nas entrelinhas e uma vez por ano fazer a desbrota (eliminação dos raminhos ou brotos que saem no tronco e que iriam formar galhos que roubariam energia da planta atrasando o crescimento da planta em altura). A incidência do sol nas entrelinhas e no tronco estimulam o crescimento do mato e a brotação dos ramos no tronco. Quanto mais cedo a plantação "fechar" (encontro das copas das arvores), não entra mais sol e portanto não nasce mais mato nem brotação de ramos nos troncos. Aí é só esperar o tempo do corte.

Solos: o guanandi ocorre naturalmente em solos aluviais com drenagem deficiente, em locais úmidos periodicamente inundáveis e brejosos com textura arenosa a franca, e ácidos. No Paraná, sua ocorrência na Floresta Ombrófila Densa (Floresta Atlântida) restringe-se, principalmente, às superfícies pleistocênicas e holocênicas onde predominam os solos de baixa fertilidade natural. Contudo, nos plantios experimentais desenvolvidos pela Embrapa Florestas, no Paraná – em solos com propriedades físicas adequadas, como de fertilidade química alta a média, bem drenados, de textura que varia de fraca

a argilosa, a espécie tem apresentado crescimento satisfatório, não apresentando limitação quanto à drenagem.

Sementes: a coleta das sementes é feita geralmente no chão. A extração da semente dá-se por maceração, para remover o epicarpo e o mesocarpo do fruto. Porém, alguns pesquisadores recomendam que o fruto seja utilizado para semeadura como se fosse semente, não havendo necessidade de despolpá-lo.

Dormência: o guanandi apresenta dormência tegumentar causada pelo endocarpo rígido ou causada pelo endocarpo rígido ou causada por substância inibidora da germinação, sendo recomendada escarificação mecânica ou estratificação em areia úmida por 60 dias. Sem o tratamento de superação de dormência , a germinação prolonga-se por até seis meses. Contudo, sementes despolpadas por morcegos não necessitam de tratamento pré-germinativo.

Semeadura: recomenda-se semear uma semente em sacos de polietileno com dimensões mínimas de 20 cm de altura e 7 cm de diâmetros, ou em tubetes de polipropileno grande. Em Porto Rico , a semeadura direta do guanandi, no campo, é realizado com êxito, com germinação próxima a 100%. Quando necessária, a repicagem deve ser feita 1 a 4 semanas após o aparecimento do hipocótilo. Na fase de muda, apresenta sistema radicial reduzido. A plântula aceita poda radicial.

Germinação: hepígea; contudo, os cotilédones permanecem na semente. Tem início entre 8 e 145 dias após a semeadura. O poder germinativo é irregular, entre 15% e 95%, tanto para sementes de frutos não despolpados por morcegos , como para as sementes beneficiadas por morcegos. As mudas dessa espécie atingem porte adequado para plantio, cerca de dois meses após a semeadura.

Cuidados especiais: recomenda-se usar sombreamento com 50% de intensidade luminosa, na fase de viveiro. O guanandi se regenera abundantemente à sombra. Por isso, necessita de sombreamento de intensidade média na fase juvenil. Essa espécie é intolerante a baixas temperaturas, mesmo sob plantio em vegetação matricial arbórea. Apresenta crescimento monopodial com galhos finos. A desrama natural do guanandi é fraca, necessitando de poda dos galhos.
Deve ser evitado plantio puro, a pleno sol. Recomenda-se plantio

misto a pleno sol, associado com espécies pioneiras e secundárias; e em vegetação matricial arbórea em faixas abertas na floresta e plantado em linhas. Brota da touça, após corte.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

A atividade agroflorestal , como o plantio de guanandi ,pelas características de médio e longo prazo da colheita (receitas a partir do 10º ano com o final em 18° ano) é um investimento de médio e longo prazo, com a vantagem de selecionar os competidores no mercado.
No Brasil, matas plantadas de eucalipto e pinus totalizam 97% (papel e celulose), enquanto que 3% de outras espécies são de madeiras para uso nobre (movelaria).
O mercado paga hoje em torno de R$ 30,00 o m^3 do eucalipto e pinus , enquanto que para madeiras nobres o preço fica e m torno de R$ 2000,00 o m^3.
Como todo mercado, é preciso fazer uma pesquisa de mercado para avaliar os investimentos necessários, pois o retorno é a médio e longo prazo, exigindo do investidor alto capital de giro.
Uma recomendação é a visita ao site da Vasconcelos Florestal, onde encontrará várias informações sobre guanandi, rentabilidade, subprodutos, etc.

REFERÊNCIAS

Espécie é apontada como substituta do mogno. Revista da Madeira, .n 88 - ano 15 - março de 2005. Disponível em: <*http://www.remade.com.br/revista/materia.php?edicao=88&id=7111*>. Acesso em: 27 de set. 2005.
Vasconcelos Florestal. Disponível em: <*http://www.reflorestar.com.br*>. Acesso em: 27 de set. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Sérgio Vallejo

DATA DE FINALIZAÇÃO

27 de set. 2005

MANEJO DE COGUMELOS ACARIUS BISPORUS

PALAVRAS-CHAVE

Cogumelos Acarius bisporus; beneficiamento de cogumelo; mosquitos em cogumelos; registrar produto a base de cogumelos.

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

O Cultivo de cogumelos Acarius bisporus está apresentando problemas com mosquitos, nesse sentido gostaria de informações sobre combate desses mosquitos, bem como forma de beneficiamento desses cogumelo, além de como registrar o pruduto gerado a partir deles.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Sobre as melhores formas de colocá-lo a venda, sobre estratégias de venda, sobre preços, sobre possíveis consumidores, deve-se fazer um plano de negócio e para isso aconselha entrar em contato com o posto de atendimento do SEBRAE, Serviço Brasileiro de Apoio a Micro e Pequena Empresas, que pode ser encontrado no endereço: <*http://www.sebraesp.com.br/Principal/Sebrae%20no%20estado/*>, acesso em: 12 de Jul. de 2006. Também deve-se consultar o documento: Como Elaborar Plano de Negócio, disponível em:
http://www.sebraemg.com.br/arquivos/parasuaempresa/planodenegocios/plano_de_negocios.pdf acesso em: 12 de Jul. de 2006;
Já com relação aos procedimentos necessários para registrar o produto deve entrar em contato com a ANVISA, Agencia Nacional de Vigilância Sanitária, pelo Telefones: 0800 644 0644 ou (61) 3448-1000, ou pelo Fale Conosco, disponível no endereço: <*http://www.anvisa.gov.br/institucional/faleconosco/opcao2.asp*> acesso em: 12 de Jul. de 2006. Também pode-se consultar o ducomento: Manual de Procedimentos para Registro e Dispensa de Registro de Produtos, disponível em:
http://www.anvisa.gov.br/alimentos/registro_como.htm acesso em: 12 de Jul. de 2006
O processamento do cogumelo (lavagem, molho, embalamento e estocagem) deve-se consultar a Resposta Técnica 1443, disponível em: <*http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt1443.pdf*> acesso em 12 de Jul. de 2006.

Sobre o problema com pragas nos cogumelos, segundo o professor Doutor Evoneo Berti Filho do Departamento de Entomologia, Fitologia e Zoologia Agrícula da ESALQ/USP, Escola Superior "Luiz de Queiroz" da Universidade de São Paulo, o problema de lagartas em cultivo de cogumelo pode ser causado pela falta de higiene no manejo desse cultivo, quando aos mosquistos, o problema acontece até nos viveiros telados de empresas florestais e nada de concreto foi feito ainda, embora algumas empresas tenham tentado usar produtos químicos, o que é inadmissível em cultivo de cogumelos. Para viveiros florestais está se testando o uso de nematóides, mas é preciso saber muitas coisas para emplemetar qualquer tipo de controle (bilógico). Assim uma medida que poderia ser tomada seria telar o viveiro, caso já não o for, com tela do tipo anti-afídeo. Finalmente os mosquitos, popularmente conhecidos como "fungus gnats"(algo como mosquito do fungo), podem ser das famílias Mycetophilidae (fungus gnats) ou Sciaridae (dark-winged fungus gnats, root gnats).

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Caso continue com dúvidas procure um engenheiro agrônomo ou entre em contato com a ESALQJR, Empresa Júnior de Escola Superio 'Luiz de Queiroz', formada por alunos da Universidade de São Paulo, unidade ESALQ.

ESALQ Júnior Consultoria
Site: <*http://www.ciagri.usp.br/~esalqjrc/*> acesso em :07 de Jul. de 2006.
Telefone: (19) 3429-4399.
Piracicaba-SP

FONTES CONSULTADAS

Serviço Brasileiro de Apoio às Pequenas e Micros Empresas de Minas Gerais. Como Elaborar Plano de Negócio. Disponível em: <*http://www.sebraemg.com.br/arquivos/parasuaempresa/planodenegocios/plano_de_negocios.pdf*>. Acesso em: 12 de jul. 2006.

Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Disponível em: *http://www.anvisa.gov.br*>. Acesso em: 12 de jul.2006.

Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas. Industrialização do cogume-

lo. Disque-Tecnologia/USP, 2005. São Paulo, SP. Disponível em: <*http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt1443.pdf*>. Acesso em: 12 de jul. 2006.

Professor Doutor Evoneo Berti Filho do Departamento de Entomologia, Fitologia e Zoologia Agrícula da ESALQ/USP, Escola Superior "Luiz de Queiroz" da Universidade de São Paulo. Disponíovel em: <*http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.jsp?id=K4797876A6*> acesso em:14 de jul. 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Paulo Cézar de Oliveira

DATA DE FINALIZAÇÃO

12 de jul. 2006

MANEJO DE REBANHO DE VACAS EM LACTAÇÃO

PALAVRAS-CHAVE

Gado; manejo de rebanho em lactação; gado leiteiro

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Quantas vacas são necessárias para manter três vacas em lactação, ao mesmo tempo, durante um ano? Qual é o manejo necessário?

SOLUÇÃO APRESENTADA

De acordo com o pesquisador da Embrapa Pecuária Sudoeste Dr. André Luiz Monteiro Novo, o ideal é ter a proporção de 80% do rebanho adulto em lactação, ou seja, 4 vacas em lactação. Este índice de 80%, do rebanho adulto, permite que o animal dê leite por 10 meses e crie a cada 12 meses. É importante ressaltar que a genética do Zebu, normalmente tem persistência de lactação mais curta, ou seja não chega aos 6 meses de lactação. Neste caso a proporção é de aproximadamente de 70%

Manejo

Quanto ao manejo, a base do sistema é primordial, assim sendo o rebanho deve contar com alimentação adequada, sem restrições e de boa qualidade. O animal deve contar com conforto adequado, como por exemplo, não ser deixado sob sol quente, mas ter local com sombra onde repousar, água de boa qualidade e à vontade bem como a ordenha deve ser bem feita. Não se deve esquecer o aspecto da sanidade.

Alimentação

Um sistema de alimentação para vacas em lactação, para ser implementado, é necessário considerar o nível de produção, o estágio da lactação, a idade da vaca, o consumo esperado de matéria seca, a condição corporal, tipos e valor nutritivo dos alimentos a serem utilizados.

O estágio da lactação afeta a produção e a composição do leite, o consumo de alimentos e mudanças no peso vivo do animal.

Nas duas primeiras lactações da vida de uma vaca leiteira, deve-se fornecer alimentos em quantidades superiores àquelas que deveriam estar recebendo em função da produção de leite, pois estes animais ainda continuam em crescimento, com necessidades nutricionais muito elevadas. Assim, recomenda-se que aos requerimentos de mantença sejam adicionados 20% a mais para novilhas de primeira cria e 10% para vacas de segunda cria.

Recomenda-se alimentar as vacas primíparas separadas das vacas mais velhas. Este procedimento evita a dominância, aumentando o consumo de matéria seca.

As vacas não devem parir nem excessivamente magras nem gordas. Vacas que ganham muito peso antes do parto apresentam apetite reduzido, menores produções de leite e distúrbios metabólicos como cetose, fígado gorduroso e deslocamento do abomaso, além de baixa resistência aos agentes de doenças.

Um plano de alimentação para vacas em lactação deve considerar os três estádios da curva de lactação, pois as exigências nutricionais dos animais, são distintas para cada um deles.

As vacas, nas primeiras semanas após o parto, não conseguem consumir alimentos em quantidades suficientes para sustentar a produção crescente de leite neste período, até atingir o pico, o que ocorre em torno de cinco a sete semanas após o parto. O pico de consumo de alimentos só será atingido posteriormente, em torno de nove a dez semanas pós-parto. Por isso, é importante que recebam uma dieta que possa permitir a maior ingestão de nutrientes possível, evitando que percam muito peso e tenham sua vida reprodutiva comprometida.

Devem ser manejadas em pastagens de excelente qualidade e em quantidade suficiente para permitir alta ingestão de matéria seca. Para isto, o manejo dos pastos em rotação é prática recomendada.

Deve-se fornecer volumoso de boa qualidade com suplementação com concentrados e mistura mineral adequada. Vacas de alto potencial de produção devem apresentar um consumo de matéria seca equivalente a pelo menos 4% do seu peso vivo, no pico de consumo.

Vacas que são ordenhadas três vezes ao dia consomem 5 a 6% mais

matéria seca do que se ordenhadas duas vezes ao dia.

Para vacas mantidas em pastagens, durante o período de menor crescimento das forrageiras, há necessidade de suplementação com volumosos: capim-elefante verde picado, cana-de-açúcar adicionada de 1% de uréia, silagem, feno ou forrageiras de inverno. Para vacas de alta produção leiteira ou animais confinados, forneça silagem de milho ou sorgo, à vontade.

Um regra prática para determinar a quantidade de volumoso a ser fornecida é monitorar a sobra ou o excesso que fica no cocho. Caso não haja sobras ou se sobrar menos do que 10% da quantidade total fornecida no dia anterior, aumente a quantidade de volumoso a ser fornecida. Caso haja muita sobra, reduza a quantidade.

Para cada dois quilogramas de leite produzidos, a vaca deve consumir pelo menos um quilograma de matéria seca. De outra forma, ela pode perder peso em excesso e ficar mais sujeita a problemas metabólicos.

O concentrado para vacas em lactação deve apresentar 18 a 22% de proteína bruta (PB) e acima de 70% de nutrientes digestíveis totais (NDT), na base de 1 kg para cada 2,5 kg de leite produzidos. Pode-se utilizar uma mistura simples à base de milho moído e farelo de soja ou de algodão, calcário e sal mineral ou dependendo da disponibilidade, soja em grão moída ou caroço de algodão. Algumas opções para formulação de concentrado são apresentadas na Instrução Técnica para o Produtor de Leite - Sistemas de Alimentação nº 40. Opções de concentrados para vacas em lactação.

Vacas de alta produção de leite, manejadas em pastagens ou em confinamento, precisam ter ajustes em seu manejo e plano alimentar. Para vacas com produções diárias acima de 28-30 kg de leite, deve-se fornecer concentrados com fontes de proteína de baixa degradabilidade no rúmen, como farinha de peixe, farelo de algodão, soja em grão moída, tostada etc.

Vacas com produções acima de 40 kg de leite por dia, além de uma fonte de gordura, como caroço de algodão, soja em grão moída ou sebo, devem receber gordura protegida (fonte comercial) para elevar o teor de gordura da dieta total para 7-8%. Essas vacas devem receber

uma quantidade diária de gordura na dieta equivalente à quantidade de gordura produzida no leite. Instrução Técnica para o Produtor de Leite - Sistemas de Alimentação nº 47. Alimentação e manejo de vacas de alto potencial genético.

Dieta completa é uma mistura de volumosos (silagem, feno, capim verde picado) com concentrados (energéticos e protéicos), minerais e vitaminas. A mistura dos ingredientes é feita em vagão misturador próprio, o qual contém balança eletrônica para pesar os ingredientes. Muito usada em confinamento total, tem a vantagem de evitar que as vacas possam consumir uma quantidade muito grande de concentrado de uma única vez, o que pode causar problemas de acidose nos animais. Além disso, recomenda-se a inclusão de 0,8 a 1% de bicarbonato de sódio e 0,5% de óxido de magnésio na dieta total, para evitar problemas com acidose.

O melhor teor de matéria seca da ração total está entre 50 e 75%. Rações mais secas ou mais úmidas podem limitar o consumo. Por isso, o teor de umidade da silagem deve ser monitorado semanalmente, se possível.

Normalmente, as vacas se alimentam após as ordenhas. Mantendo a dieta completa à disposição dos animais nesses períodos, pode-se conseguir aumento do consumo voluntário.

Para reduzir mão-de-obra na mistura de diferentes formulações para os grupos de vacas com diferentes produções médias, a tendência é de se formular uma dieta completa com alto teor energético e com nível de proteína não-degradável que atenda ao grupo de maior produção de leite. Os demais grupos, vacas no terço médio e vacas em final de lactação, naturalmente já controlariam o consumo, ingerindo menos matéria seca.

Para assegurar consumo máximo de forragem, principalmente na época mais quente do ano, deve-se garantir disponibilidade de alimentos ao longo do dia. Deve-se encher o cocho no final da tarde, para que os animais possam ter alimento fresco disponível durante a noite. Dessa forma, as vacas podem consumir o alimento num horário de temperatura mais amena.

A relação concentrado/volumoso é maior para vacas de maior pro-

dução de leite. De uma forma mais generalizada, sugere-se, na tabela abaixo, as relações concentrado/volumoso.

Produção de leite (kg/dia)	Concentrado %	Volumoso %
Até 14	30-35	65-70
14 a 23	40	60
24 a 35	45	55
36 a 45	50-55	45-50
Acima de 45	55-60	40-45

Deve-se tomar o cuidado de retirar restos de alimentos mofados do cocho antes de fornecer nova alimentação.

Para animais mantidos em pastagens, o método mais prático de suplementar minerais é deixando a mistura (comprada ou preparada na própria fazenda) disponível em cocho coberto, à vontade (*Instrução Técnica para o Produtor de Leite - Sistemas de Alimentação nº 41. Suplementos Minerais para Gado de Leite* e Senar - Embrapa: Manual Técnico: Trabalhador na Bovinocultura de Leite - página 161).

Para vacas em lactação e animais que são mantidos em confinamento, é mais seguro e garantido incluir a mistura mineral no concentrado ou na dieta completa.

Vacas em lactação requerem uma quantidade muito grande de água, uma vez que o leite é composto de 87 a 88% de água. Ela deve estar à disposição dos animais, à vontade e próxima dos cochos. Normalmente as vacas consomem 8,5 litros de água para cada litro de leite produzido. Quando a temperatura ambiente se eleva, nos meses de verão, o consumo de água aumenta substancialmente.

No terço médio da lactação, as vacas já recuperaram parte das reservas corporais gastas no início da lactação e já deveriam estar enxertadas. A produção de leite começa a cair e as vacas devem continuar a ganhar peso, preparando sua condição corporal para o próximo parto.

O fornecimento de concentrado deve ser feito com 18 a 20% de proteína bruta, na proporção de 1 kg para cada 3 kg de leite produzidos acima de 5 kg, na época das chuvas, e a mesma relação acima de 3 kg

iniciais de leite produzido, durante o período seco do ano, conforme tabela abaixo.

Produção de leite (kg/vaca/dia)	Quantidade de Concentrado (kg/vaca/dia)	
	Época das "águas"	Época seca
3 a 5	-	1
5 a 8	1	2
8 a 11	2	3
11 a 14	3	4
14 a 17	4	5
17 a 20	5	6

No terço final da lactação, as vacas devem recuperar suas reservas corporais e a produção de leite já é bem menor que nos períodos anteriores. Deve-se alimentar as vacas para evitar que ganhem peso em excesso, mas que tenham alimento suficiente, principalmente na época seca do ano, para repor as reservas corporais perdidas no início da lactação. É o período em que ocorre a secagem do leite, encerrando-se a lactação atual e o início da preparação para o próximo parto e lactação subseqüente. *Instrução Técnica para o Produtor de Leite - Qualidade do Leite e Segurança Alimentar nº 3. Método de secagem de vacas* . O período seco, compreendido entre a secagem e o próximo parto, em rebanhos bem manejados sua duração é de 60 dias. É fundamental para que haja transferência de nutrientes para desenvolvimento do feto, que é acentuado nos últimos 60-90 dias que precedem o parto, a glândula mamária regenere os tecidos secretores de leite e acumule grandes quantidades de anticorpos, proporcionando maior qualidade e produção de colostro, essencial para a sobrevivência da cria recém-nascida.

O suprimento de proteína, energia, minerais e vitaminas é muito importante, mas deve-se evitar que a vaca ganhe muito peso nesta fase, para reduzir a incidência de problemas no parto e durante a fase inicial da lactação. Isso se deve, principalmente, à redução na ingestão de alimentos pós-parto, o que normalmente se observa com vacas que parem gordas.

Nas duas semanas que antecedem ao parto deve-se iniciar o fornecimento de pequenas quantidades do concentrado formulado para as vacas em lactação, para que se adaptem à dieta que receberão após

o parto. As quantidades a serem fornecidas variam de 0,5 a 1% do peso vivo do animal, dependendo da sua condição corporal.

O teor de cálcio da dieta de vacas no final da gestação deve ser reduzido para evitar problemas com febre do leite (Febre do leite - Embrapa - CNPGL. Documentos, 67) após o parto. A mistura mineral (com nível baixo de cálcio) deve estar disponível, à vontade, em cocho coberto (Manual Técnico: Trabalhador na Bovinocultura de Leite – Senar-AR/MG/Embrapa, 1997 e Embrapa Gado de Leite: 20 anos de pesquisa).

Vacas Gestantes

Como ponto de partida, uma vaca gestante nos dois últimos meses de gestação, deve encerrar a lactação, isto é, deve-se fazer com que ela interrompa a produção de leite para que a glândula mamária possa descansar, se preparar para próxima lactação e produzir um colostro de boa qualidade. Se for uma novilha esta preparação vem naturalmente, já que ela nunca pariu.

Em torno de vinte a trinta dias antes do parto, este animal deve ser levado para a maternidade, que deve ser de preferência um pasto próximo ao curral, facilitando a observação diária. No caso de confinamento total, deverão ir para uma baia-maternidade. O fato de ter uma maternidade vai facilitar alguma interferência que for necessária no decorrer do parto. Por observação na maternidade conclui-se que, em rebanhos nos quais se faz a observação no parto, os problemas são resolvidos de forma mais rápida e com maior sucesso e menor índice de natimortos.

Neste período, a fêmea deve receber a mesma dieta que irá receber após o parto com restrição do sal mineral. É muito importante que neste período isto ocorra, pois permite que os microorganismos do rúmen se adaptem à dieta que vai ser ingerida durante a lactação.

É bom lembrar que neste período final de gestação o animal sofre as maiores transformações. Geralmente ficam mais pesados, o que dificulta a locomoção e reduz a capacidade de competição, exigindo, portanto, maiores cuidados.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Sugere-se consultar a EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária onde há técnicos competentes e preparados para oferecer as informações técnicas de que necessite.
Embrapa Gado e Leite, Juiz de Fora (MG)
Telefone: (32) 3249 4700
Fax.: (32) 3249 4701

Embrapa Sudoeste, São Carlos (SP)
André Luiz Monteiro Novo, Engenheiro Agrônomo
Telefone : (16) 3361-5611

No site do Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas há outras respostas que tratam sobre o assunto e podem ser consultadas no endereço abaixo:
Alimentação para vacas de leite - *http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt343.pdf*
Ração de vacas em lactação - *http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt826.pdf*

FONTES CONSULTADAS

Embrapa Sudoeste. Disponível em: <*http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Leite/LeiteSudeste/index.html*>. Acesso em: 18 de jul. 2006.

Embrapa Gado e Leite. Disponível em: <*http://www.cnpgl.embrapa.br/*>. Acesso em: 18 de jul. 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Magda das Graças Costa

DATA DE FINALIZAÇÃO

18 de jul. 2006.

MÁQUINA PARA FABRICAÇÃO DE RAÇÃO

PALAVRAS-CHAVE

Ração para suínos, maquinário para fabricação de ração para suínos

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Indicação de maquinário para fabricar ração para suínos com restos de alimentos, com produção mensal de 20 toneladas.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Segundo a Profa. Dra. Jacinta Diva Ferrugem Gomes da Faculdade de Zootecnia da USP, o maquinário e infra-estrutura necessários para a produção de ração voltado para suínos depende muito do volume que se estima alcançar, bem como o capital disponível para realizar tal investimento.

Para produções de pequeno porte, como é o caso, é recomendada a aquisição de um misturador vertical, no qual os processos de trituração e mistura são realizadas em um menor volume e de forma mais econômica.

Outra opção de negócio seria a associação da empresa com cooperativas, possibilitando a produção da ração nas fábricas de processamento deles mediante pagamento de aluguel ou porcentagem da produção.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Primeiramente entrar em contato com a empresa disponível em referências. Ela foi recomendada por trabalhar com produtores de menor porte e ter equipamentos para atender os objetivos das mesmas, e estará mais apta a analisar o caso com maior profundidade.

Caso a produção cresça e seja necessário o aumento da capacidade da empresa, é possível encontrar fornecedores de maquinário e consultorias para instalação de fábricas no site da Suíno Cultura Industrial.

Entrando no espaço "Guia Gessulli" é possível encontrar fornecedores e produtores de diversos tipo e lugares.

É preciso ficar atento às especificações sanitárias da produção da ra-

ção, bem como a composição da mesma. Para tanto, é válido checar o link disponível abaixo sobre a legislação de alimentação de suínos, para assim, adaptar seu produtos às normas vigentes.
É interessante também checar outros dados relacionados ao balanceamento da alimentação de suínos, disponível no site do SBRT (vide link abaixo), para eventuais melhorias no seu produto.

REFERÊNCIAS

FZEA – Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da USP
Contato: Profa. Dra. Jacinta Diva Ferrugem Gomes
e-mail: *jacintaf@usp.br*

Alcides Ganasini & Cia
Tel: (51) 3751-3399
Disponível em:<*http://www.ganasini.com.br/*>
e-mail: *atendimento@ganasini.com.br*

Suinocultura Industrial - Disponível em:
< *http://www.suinoculturaindustrial.com.br/site/home.asp*>
Procura por fornecedores –Disponível em:
<*http://www.guiagessulli.com.br/*>. Acesso em: 06 de out.2005.

Associação de Criadores de Suínos do Rio Grande do Sul
Disponível em:<*http://www.acsurs.com.br/*>. Acesso em: 06 de out.2005.

Legislação de alimentação de suínos e a sanidade:
Disponível em: <*http://www.acsurs.com.br/manualsanitarios.doc*>. Acesso em: 06 de out.2005.

Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas – SBRT
outras informações importantes:
Disponível em: <*http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt1099.html*>. Acesso em: 06 de out.2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Rodrigo Ravani Gurgel

DATA DE FINALIZAÇÃO

06 de out.2005

MATA CILIAR EM NASCENTE

PALAVRAS-CHAVE
Mata ciliar

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Qual é o tipo de árvore apropriada para plantar em uma nascente de água? Possui uma fazenda no sul de MG, junto a nascente existem poucas árvores.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Junto a nascente é preciso preservar a Mata Ciliar.O termo Mata Ciliar também conhecida como mata de galeria, tem sido usado para classificar as diversas formações vegetais, inclusive as estreitas faixas de florestas que ocorrem nas margens dos rios. Entretanto, na legislação brasileira o termo Mata Ciliar significa qualquer formação florestal que ocorre nas margens de cursos d'água.
As Matas Ciliares foram reduzidas drasticamente e, quando presentes, normalmente estão reduzidas a vestígios, apesar de ser garantida pelo Código Florestal Lei Nº 4771 de 15/09/65. Segundo esta lei são obrigatórias as conservações de 30 metros de mata para cursos d'água com até 10 metros de largura.

A função das Matas Ciliares em relação às águas está ligada a sua influência sobre uma série de fatores importantes, tais como:

- Escoamento das águas da chuva
- Diminuição do pico dos períodos de cheia
- Estabilidade das margens e barrancos de cursos d'água
- Ciclo de nutrientes existentes na água, entre outros.
- Assim os solos sem cobertura florestal reduzem drasticamente sua capacidade de retenção de água de chuva, causando duas conseqüências gravíssimas;
- A primeira, que é imediata, resulta nas enchentes,
- A segunda de médio prazo, em vez de infiltrar no solo, a água escoa sobre a superfície formando enormes enxurradas que não permitem o bom abastecimento do lençol freático, promoven-

do a diminuição da água armazenada. Com isso, reduzem-se as nascentes. As conseqüências do rebaixamento do lençol freático não se limitam as nascentes, mas se estendem aos córregos, rios e riachos abastecidos por ela. Se não controladas, evoluem facilmente para as voçorocas, que são formadas pela combinação de processo de erosão e demonstram um desequilíbrio do ambiente.

INDICAÇÕES:

FORNECEDORES:

Associação Mata Ciliar, entidade produz mudas de essências nativas de 250 espécies de árvores nativas diferentes

ESPECIALISTAS / INSTITUIÇÕES:

CEMAC Centro Excelencia Matas Ciliares
Universidade Federal de Lavras UFLA
Depto Ciências Florestais
Lavras – MG
Telefone (35) 3829-1471
e-mail *cemac_dcf@ufla.br*

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

O importante é a recuperação da mata ciliar em torno da nascente, que vai proporcionar as características originais do local, minimizando assim o problema da seca.

METODOLOGIA DO ATENDIMENTO/FONTES DE INFORMAÇÃO CONSULTADAS/ BIBLIOGRAFIA

Associação Mata Ciliar. Disponível em: <*http://www.mataciliar.org.br*>. Acesso em 15 de mar. 2005.

Código Florestal. Disponível em: <*http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4771.htm*>. Acesso em 15 de mar. 2005

Mata Ciliar. Disponível em: <*http://educar.sc.usp.br/licenciatura/2003/vt/mataciliar.html*>. Acesso em 15 de mar. 2005

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL
Sérgio Vallejo

DATA DE FINALIZAÇÃO
17 de mar. 2005

MORCEGO

PALAVRAS-CHAVE
Morcego

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Informações sobre um método eficaz e barato para combater morcego.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Os morcegos são mamíferos pertencentes à Classe Mammalia que caracteriza-se por animais vertebrados, possuidores de corpo coberto de pêlos e que nutrem seus filhotes no início de seu desenvolvimento por leite secretado pelas glândulas mamárias das fêmeas. Esta classe é subdividida em 19 ordens, entre as quais encontramos a dos Chiroptera, onde estão agrupados os morcegos. Algumas espécies já estão ameaçadas de extinção.
Os morcegos ocorrem em quase todo o planeta, só não sendo encontrados em locais muito frios como nos pólos. São em geral pequenos, na grande maioria não excedendo 100 gramas de peso.
No Brasil nós temos morcegos de norte a sul, a quantidade de espécies varia de região para região, mas eles estão em todo nosso país.

Principais abrigos de morcegos
- nossas casas (forros, sótãos e porões, frestas na paredes e marquises)
- construções abandonadas
- torres e forros de Igrejas
- cavernas e grutas
- túneis, bueiros e passagens de gado sob as rodovias
- silos
- pontes
- cisternas ou poços
- copas e folhagens de árvores e arbustos
- vãos de dilatação de prédios
- ocos de árvores
- fossos de elevadores

- estábulos
- cachoeiras

Os morcegos hematófagos se alimentam de sangue, alguns de aves e pássaros, outros de grandes animais como vacas e cavalos. Estudos feitos com as substâncias anticoagulantes presentes na saliva destas espécies poderão ajudar a salvar vidas de pessoas com doenças do coração.
De acordo com a alimentação, podemos classificar os morcegos da seguinte maneira:

- **onívoros** - utilizam vários dos itens citados abaixo em suas dietas.
- **frugívoros** - comem os mais variados frutos, como mangas, bananas, amêndoas, figos, mamões, goiabas e principalmente frutos selvagens, como os gêneros Piper, Solanum, Cecropia (embaúba) etc. É muito comum vê-los em cidades, se alimentando em mangueiras e amendoeiras. São importantíssimos para as florestas tropicais, porque ao pegarem os frutos para comer, levam sementes para longe da planta-mãe, ajudando em sua dispersão e, conseqüentemente, na regeneração de áreas desmatadas.
- **nectarívoros/polinívoros** - são morcegos que, como os beija-flores (aves) se alimentam do néctar e do pólen produzidos por muitas flores, como o maracujá-de-restinga e o ipê, entre outras. Às vezes, estes morcegos podem ser vistos bebendo água com açúcar colocada em bebedouros de pássaros.
- **folívoros** - consomem folhas de diversas plantas, para complementarem suas dietas.
- **insetívoros** - alimentam-se de insetos, incluindo mosquitos, besouros, gafanhotos e mariposas. Por isso, têm importante papel no controle de algumas pragas agrícolas.
- **carnívoros** - caçam pequenos animais vertebrados, como ratos, pássaros, lagartos e até outros morcegos.
- **piscívoros** - comem pequenos peixes, como sardinhas e barrigudinhos.
- **ranívoros** - comem rãs, mas nenhuma espécie de morcegos alimenta-se exclusivamente de anfíbios. Um gênero que sabe-se ter esse hábito é o Trachops (Phyllostomidae), que também pode utilizar outros alimentos.
- **hematófagos** - são os famosos morcegos-vampiros. Eles se alimentam exclusivamente de sangue de vertebrados, sendo os

únicos cordados (filo Chordata) a terem essa especialização. Há apenas três espécies no Mundo, que ocorrem apenas nas Américas. Duas atacam aves (*Diphylla ecaudata* e *Diaemus youngii*) e uma ataca aves e mamíferos (*Desmodus rotundus*).

Importância dos morcegos

Os morcegos são importantes pois comem toneladas de insetos por ano. Um bom e esperto morcego insetívoro pode devorar mais de 600 mosquitos por hora, fazendo assim um rigoroso controle de população.

Os morcegos comedores de frutas espalham sementes de centenas de espécies de árvores, contribuindo desta forma para a recomposição de nossas florestas e matas.

Uma variedade enorme de plantas depende quase que exclusivamente dos morcegos para espalhar suas sementes, perpetuando as espécies.

Há, pelo menos, 40 milhões de anos, eles se alimentam do pólen e do néctar das flores. A dieta, que pode ter se iniciado por acaso, faz com que esses animais contribuam para a regeneração das florestas e para a disseminação e distribuição de várias plantas.

Hoje, estima-se que aproximadamente 250 espécies de morcegos dependem parcial ou totalmente das plantas como fonte de alimento. Para se ter uma idéia da importância dos morcegos, basta dizer que cerca de dois terços das angiospermas das florestas tropicais do mundo são polinizadas por eles. A dispersão das sementes também faz com que eles sejam os principais responsáveis pela regeneração de florestas degradadas.

Os morcegos hematófagos voam de seus abrigos em busca de presas para se alimentarem. O vôo pode ser realizado a uma altura de 0,5 m a 10 m de altura, conforme a espécie e a presa a ser localizada.
Os morcegos só mordem para se defender. Ele tem muito mais medo do que você dele, pode ter certeza.

Em caso de mordida, ou mesmo um arranhado por morcegos faça o seguinte:

- lave o local com bastante água e sabão;

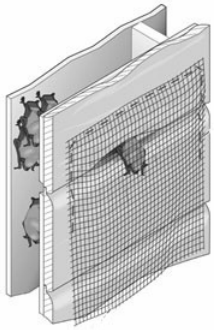
- não mate nem jogue fora o animal;
- procure orientação médica na Unidade de Saúde mais próxima de sua casa imediatamente;
- ligue para o Laboratório de Manejo de Animais Peçonhentos e Quirópteros ou órgão de saúde equivalente em sua cidade;
- isso é muito importante para você e para toda a comunidade, o morcego tem que ser examinado!

Os morcegos são espécies silvestres e, no Brasil, estão protegidos pela *Lei de Proteção à Fauna*. Sua perseguição, caça ou destruição são considerados crimes. Além disto a destruição de um morcego nada resultará, pois quase imediatamente seu lugar será ocupado por outro exemplar.

"Se você encontrou morcegos morando no forro, em fendas de paredes, ou outros locais de sua casa, e precisa desalojá-los, existem procedimentos humanitários e criteriosos para expulsá-los e fazer que não voltem mais.

O primeiro passo, é identificar o local por onde os morcegos entram e saem. A melhor hora para procurar os morcegos é ao pôr-do-sol, quando eles saem do seu descanso diurno.

Uma vez localizado o ponto de passagem dos morcegos, coloque tela, ou rede plástica, sobre a abertura e vede todos os lados da tela, exceto a parte de baixo, de tal forma que os morcegos possam sair, mas não entrar de volta.



Veja a figura "coletada" no site do Bat Conservation International

Antes de iniciar esse procedimento de expulsão, é importante ter certeza de que não existem filhotes dentro. Por não saberem ainda voar, os filhotes ficarão aprisionados e morrerão de fome, causando um sério problema de mau cheiro, além do que seria uma crueldade desnecessária. Caso você tenha dúvidas de como proceder, peça a orientação de um especialista ou de um órgão oficial em sua região.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Morcegos são protegidos por Lei de proteção à fauna por se tratarem de espécies brasileiras e sua destruição é, portanto, proibida. Não há órgão diretamente responsável pela retirada de morcegos e pelo seu controle em área urbana, apenas o monitoramento é permitido, em Peruíbe este serviço é feito pela Vigilância Sanitária.
Não chame firmas dedetizadoras para eliminar os morcegos. Além de ilegal este processo causa inúmeros problemas. Os inseticidas empregados não matam imediatamente os morcegos, causando, entretanto, desorientação. Com isso, o problema será ainda aumentado, pois estes terão mais probabilidades de entrar em sua residência e ter contato com os moradores e animais domésticos. Lembre-se também que morcegos contaminados encontrados caídos poderão causar contaminação de animais domésticos e mordeduras se manipulados por crianças.
A Vigilância Sanitária de Peruíbe orienta voluntariamente moradores com problemas, visando a preservação destes. Os moradores devem evitar a entrada dos animais em suas residências e podem solicitar sugestões por telefone ou carta. Os ataques de Morcegos Hematófagos (também conhecido por vampiros) devem ser notificados imediatamente ao Departamento de Agricultura ou o Serviço Municipal de Vigilância Sanitária. (GN)

Prefeitura do Município de Peruíbe
Unidade Central
R. Alfredo Gomes, 46
Centro - Tel. (13) 3455-8008

Uma recomendação é a utilização de telas de proteção de malha fina, para proteção dos animais, tanto no galinheiro, como para os cabritos.
Uma outra opção, seria a utilização de aparelhos de ultra-som para afastar os morcegos.

FONTES CONSULTADAS

Prefeitura do Município de Peruíbe. Zoonose. Disponível em: <*http://www.peruibe.sp.gov.br/saude/semuvis/sau_zoo.htm#Morcegos*>. Acesso em:15 de ago. 2006.

Ação Ambiental Morcego Livre. Disponível em: <*http://www.morcegolivre.vet.br/*>. Acesso em: 15 de ago. 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Cristiane de Lima Quadros e Sérgio Vallejo

DATA DE FINALIZAÇÃO

15 de ago. 2006

MUDAS DE JABUTICABA

PALAVRAS-CHAVE
Mudas de jabuticaba, jabuticaba

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Saber como formar mudas de jabuticaba.

SOLUÇÃO APRESENTADA

A produção de mudas constitui-se numa das etapas mais importantes do sistema produtivo. Dela depende o desempenho final das plantas nos canteiros de produção, tanto do ponto de vista nutricional, quanto do tempo necessário para a colheita e, conseqüentemente, do número de ciclos possíveis por ano. A semeadura indireta para a produção de mudas, e posterior transplante para a lavoura definitiva, é o método de propagação atualmente mais empregado para a grande maioria das espécies vegetais. A modernização deste sistema somente teve início em 1985, com a adoção do sistema de bandejas multicelulares, permitindo a obtenção de plantas mais vigorosas e produtivas. O sistema de bandejas proporciona maior cuidado na fase de germinação e emergência, fazendo com que, muitas vezes, uma semente origine uma planta, além de proporcionar menor custo no controle de pragas e doenças e alto índice de pegamento após o transplante. No mercado existem diversos modelos de bandejas, recomendadas conforme as espécies vegetais a serem cultivadas, com diferentes números de células individuais, formatos (redondas, piramidais, cilíndricas), profundidades e volumes.

Para obter as informações sobre "técnicas para a produção de mudas", consulte resposta técnica já publicada pelo site do Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas – SBRT. Tal documento pode ser acessado através do link abaixo:

<*http://sbrt.ibict.br/upload/sbrt735.pdf*>. Acesso em: 08 de dez. 2005.
Para obter outras informações sobre: as características da planta, clima, frutos, variedades, plantio, tratos culturais e produção de JABUTICABA. Consulte o site da EMATER (Associação de Assistência Técnica

e Extensão Rural do Estado de Rondônia), disponível em: <*http://www.emater-rondonia.com.br/Jabuticaba.htm*>. Acesso em: 08 de dez. 2005.

Sobre a Estaquia

A estaquia é baseada no enraizamento de um pedaço de ramo (estaca) (Figura), geralmente de 15 a 40 cm de comprimento e de 0,5 a 2 cm de diâmetro, cortado da parte madura da planta, isto é, não muito nova, ou verde. Há plantas que enraízam melhor de estacas mais novas. Em fruticultura, as estacas lenhosas têm maior uso, embora para algumas espécies seja usada a estaca herbácea. Podem ser usadas para propagação ou para obtenção de porta-enxertos.

O ramo para estaca é cortado da planta; são retirados suas folhas e espinhos, com a tesoura de poda. Sua parte basal é cortada em bisel (inclinado) junto a uma gema, e seu ápice é cortado reto. A seguir, são enterradas em solo bem preparado (canteiro, viveiro ou recipiente), deixando apenas 1/3 de seu tamanho para fora do solo (Figura). Das gemas, sairão as brotações da parte aérea. O sistema radicular sairá da parte cortada.

Estacas colocadas para enraizamento	Parreiral com mudas obtidas por estaquia e enxertado por garfagem

Após a brotação das gemas, há formação da parte aérea da muda, a qual deve, de preferência, ser conduzida em uma única haste, amarrada periodicamente a uma estaca de 70 – 80 cm, fincada junto à planta, para que se processe um crescimento ereto da muda ou cavalo (neste caso, se estiver estaqueando para posterior enxertia). No caso da muda, a haste pode ser podada na altura de formação a 40 – 60 cm e, no caso de enxertia posterior, feita a 15 – 20 cm na haste principal, a parte acima é posteriormente eliminada. São necessárias,

portanto, constantes desbrotas para permitir bom desenvolvimento da haste única, brotada da estaca inicialmente plantada.

Viveiro de goiaba com mudas de estaquia herbácia	Estaca goiaba

Outras informações de interesse sobre o assunto "Produção de Mudas" podem ser recuperadas no Banco de Respostas Técnicas do site do Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas – SBRT. Para ter acesso a estes documentos, visite os links abaixo:
<*http://sbrt.ibict.br/upload/sbrt1754.pdf*>
<*http://sbrt.ibict.br/upload/sbrt1352.pdf*>
<*http://sbrt.ibict.br/upload/sbrt1157.pdf*>
<*http://sbrt.ibict.br/upload/sbrt790.pdf*>
<*http://sbrt.ibict.br/upload/sbrt732.pdf*>

REFERÊNCIAS

SBRT Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas. Disponível em: <*http://sbrt.ibict.br*>. Acesso em 08 de dez. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Fabiana Rocha.

DATA DE FINALIZAÇÃO

08 de dez. 2005.

NUTRIÇÃO DE BÚFALAS

PALAVRAS-CHAVE

Manejo de búfalo, nutrição de búfalos, bufalo

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Saber qual a suplementação mineral adequada para búfalos de leite, pois possui uma criação de búfalos e não está conseguindo manter os animais com o sistema de pastagem atual, cada vaca búfala está produzindo uma média de 6,5kg de leite por dia, no entanto, elas possuem potencial genético para produzir em media 8kg de leite por dia.

SOLUÇÃO APRESENTADA

O professor, Pietro Sampaio Baruselli, responsável pelo departamento de reprodução animal da Faculdade de Medicina e Veterinária e Zootecnia de São Paulo, foi muito cauteloso ao explicar as possibilidades de aumentar a produção de leite em búfalas. Ele afirma, que não é possível apresentar uma solução direta ao problema sem analisar as possíveis causas, pois existem um conjunto de fatores que podem ter contribuído para a estagnação da produtividade leiteira. Segundo ele, o rebanho precisa de uma suplementação consistente, mas há outras considerações a fazer; como o tipo de pastagem e as características do clima aos quais as búfalas estão expostas. O pesquisador salienta que os índices reprodutivos de rebanhos bubalinos variam conforme o manejo geral adotado na propriedade. O criador deve conscientizar-se de que, para obter uma boa eficiência reprodutiva e conseqüente aumento na produtividade, a propriedade deve ser conduzida corretamente. Os búfalos, como os demais animais domésticos, sofrem variações nos índices reprodutivos, decorrentes do tipo de manejo e do nível tecnológico empregados na criação. Somente será possível melhorar a eficiência reprodutiva e empregar biotecnologias como a inseminação artificial e a transferência de embriões quando requisitos básicos forem controlados, tais como: nutrição adequada, suplementação mineral correta, controle sanitário, controle produtivo (através de pesagens periódicas do leite ou dos animais) e conduta dentro das recomendações técnicas. Deve-se

ressaltar, que existe um conceito errôneo entre os criadores de búfalos, de que esses animais são rústicos e não necessitam de manejo adequado. Realmente, observa-se uma certa rusticidade da espécie entretanto, em condições precárias, os bubalinos sobrevivem mas não alcançam índices produtivos satisfatórios, ocorrendo comprometimento da reprodução e impossibilitando a implantação de um manejo reprodutivo adequado, com o emprego de biotécnicas reprodutivas com vistas à melhoria genética da criação.

Percebe-se assim, que a questão de manejo e a nutrição desses animais estão fortemente relacionadas com a produtividade leiteira, merecendo assim uma atenção especial.

Nutrição do rebanho

O bom estado nutricional do rebanho que vai receber alguma biotecnologia é imprescindível para se obterem índices reprodutivos satisfatórios. A búfala, sem adequada alimentação, não entra em cio e, quando entra, apresenta taxa de concepção reduzida. No entanto, devido à errônea visão que alguns criadores têm sobre a rusticidade da espécie, ocorrem quedas na produção de carne e leite e diminuição da fertilidade, quando a alimentação do rebanho é precária. Portanto, quando se pretende obter bons índices reprodutivos, a propriedade deve estar preparada para fornecer corretamente alimentação de boa qualidade para que os animais possam exercer adequadamente suas funções de reprodução.

Outro fator a ser observado é a capacidade de suporte da propriedade. A quantidade de animais por hectare varia conforme a localização da fazenda, fertilidade do solo, qualidade e tipo de pastagens, manejo da propriedade, etc. Do mesmo modo, a superlotação das pastagens interfere negativamente na fertilidade. É freqüente encontrar propriedades com um número de animais maior do que sua capacidade suporte.

O professor ainda faz um alerta para o criador que deve estar sempre atento às doenças que podem atingir as búfalas, refere-se à prevenção e ao tratamento da mastite. É importante verificar se os úberes são limpos antes e após a ordenha; o leite é regularmente testado a fim de se detectar a presença de infecção sub-clínica. Nos casos clínicos os animais são isolados e recebem tratamento específico. Animais estabulados têm suas fezes recolhidas diariamente. Atenção

especial deve ser dada quando o rebanho for submetido à ordenha mecânica e os animais forem de maior produção. O tratamento na secagem é também rotineiro.Apesar de "rústico", o búfalo está sujeito às mesmas doenças que afetam os bovinos, devendo-se pois atentar para as medidas profiláticas usuais tais como vacinações, desverminizações, pulverizações e exames periódicos de controle.

A Fazenda Paineiras da Ingaí possue uma criação de Búfalos Murrah Leiteiros e disponibilizam um site interessante sobre manejo e nutrição de búfalos que podem ajudar o criador a sanar as sua dúvidas. Reproduz-se, a seguir, um fragmento sobre o manejo desses animais.

Manejo

De um modo geral, o manejo dos búfalos leiteiros é semelhante ao dos bovinos. Seu consumo de matéria seca em função do peso corporal é ligeiramente superior ao dos bovinos sendo, porém, reconhecidamente melhor conversor de alimentos mais pobres em carne e leite que os bovinos, apresentando excelente resposta na produção leiteira quando adequadamente alimentadas.Dada as características de sua pele, mais grossa, de pelagem negra e com menor quantidade de glândulas sudoríparas, principalmente em climas mais quentes, deve-se evitar o ocorrência de "stress térmico", fornecendo aos animais sombreamento e/ou água para banho, a fim de evitar comprometimento na produção leiteira, no desenvolvimento e mesmo na fertilidade do rebanho. Deve-se atentar para a contenção destes animais. Assim, as cercas, que podem ser de arame farpado ou liso devem ser mantidas em bom estado de conservação.

Os búfalos respeitam bem cercas eletrificadas, mesmo que com um só fio.Observa-se, porém que, na ausência de alimentação, o animal, dado seu porte avantajado, busca o alimento onde ele se encontrar disponível, rompendo com mais facilidade cercas em mau estado de conservação, ou se aproveitando de eventuais interrupções de energia nas cercas eletrificadas. Como já dizia um criador" ...a melhor cerca para o búfalo é um bom pasto...". Alguns criadores optam pela contenção dos animais à noite, quando aproveitam para suplementar suas necessidades de volumosos e, dado seus hábitos noturnos, evitar sua movimentação excessiva. Apesar de seu tamanho avantajado, os búfalos quando constantemente manejados, tem um temperamento extremamente dócil, não dão coices e não saltam cercas,

sendo raros problemas com seu temperamento, a não ser em fêmeas com crias recém nascidas, particularmente novilhas. Porém, não se verifica o comportamento de dominância observado nos touros bovinos, onde muitas vezes se pode manter mais de um macho em um mesmo lote. Os touros adultos não podem ser mantidos juntos, principalmente em estações de monta. Animais velhos, principalmente machos, podem apresentar-se mais bravios e nestes casos, devem ser eliminados.

A rotina e interação com os tratadores é fundamental na manutenção dos níveis de produção em búfalas. Assim, mudanças bruscas de manejo, presença de estranhos durante a ordenha, alterações na regularidade das ordenhas e alimentação podem promover redução importante em sua produção.

Na propriedade de Ingaí, os animais são alimentados na primavera-verão sob pastejo rotacionado de capim Brachiaria decumbens, Na estação seca, utilizam-se basicamente silagem de gramíneas (capim tanzânia, braquiarão), elaboradas ou não com aditivos secos (resíduo de cervejaria, farelinho de trigo) e, para os bezerros em lactação, culturas invernais (aveia preta, azevem). Fornece-se concentrado, com cerca de 21% de PB e 70,9% de NDT, além de suplemento mineral, na base de 5 a 6 Kg por dia para vacas em início de lactação (primeiros 90 dias), e posteriormente ajustado segundo a qualidade do volumoso e nível de produção dos animais. O concentrado, misturado na propriedade é composto por resíduo seco de cervejaria, farinha de carne e ossos, farelo de trigo, uréia, sal e suplementos minerais.

Maiores detalhes, consultar :*http://www.paineirasdaingai.hpg.ig.com.br/manejo.htm*

EXIGÊNCIAS NUTRICIONAIS

Como outros ruminantes, os búfalos têm capacidade de converter alimentos de baixa qualidade em energia e demais nutrientes necessários à sua manutenção. Como vimos, porém, a ingestão de matéria seca pelo animal é função do teor de energia do alimento. Assim, um alimento mais pobre, resulta numa menor ingestão diária total e daí, com um menor consumo de alimentos, menor quantidade diária de nutrientes e energia é ingerida, resultando quando da utilização intensa deste tipo de alimentos, na sua insuficiência enquanto fontes adequadas de nutrientes para o crescimento e desenvolvimento

possíveis destes animais, bem resultam em produções abaixo de sua capacidade genética.

A idéia de utilização destes animais em regiões onde os bovinos não conseguem sequer sobreviver, resultam em indicadores pobres de produção dos mesmos, haja visto a oferta alimentar inadequada. Quando atendidas suas exigências nutricionais, esta espécie pode ampliar em muito seus indicadores produtivos, de precocidade reprodutiva e de velocidade de crescimento. Tais exigências, apesar de ainda pouco estudadas, apresentam alguns parâmetros orientativos que serão apresentados a seguir.

ENERGIA

Como comentado acima, o conteúdo de energia dos alimentos é um fator fundamental no consumo dos alimentos, e quando restrita, resulta consequentemente numa menor ingestão global destes alimentos, que por sua vez, resultam numa menor ingestão de nutrientes, podendo resultar em carências alimentares de diversos destes nutrientes.

Diversos fatores afetam as necessidades de energia, entre eles: tamanho, idade, estágio de prenhez, produção, fase de crescimento, fatores de stress ambiental (temperatura, vento, disponibilidade de água/sombra, etc.), doenças (parasitoses, infecções,etc.)

- Os componentes alimentares que fornecem energia dividem-se basicamente em proteínas, gorduras e açucares (carboidratos). As proteínas e açucares possuem basicamente o mesmo valor energético 4 cal/g, enquanto que as gorduras possuem valor 2,25 vezes maior (9 cal/g). Os demais nutrientes como minerais e vitaminas tem efeito complementar na alimentação, não sendo considerados como fontes de energia.
- Nas análises básicas dos alimentos normalmente são avaliados o conteúdo proteico, extrato etéreo (gorduras), fibras (formas complexas de carboidratos como celulose e lignina, esta última não digerível)) , extrativos não nitrogenados (principalmente carboidratos como o amido) e minerais (cinzas).
-

Diversas são as formas de expressar o valor energético dos alimentos, o que muitas vezes traz muita confusão. Apresentamos a seguir algumas de suas expressões e significados:

- NDT - Nutrientes digestíveis totais. Representa a soma de todos os nutrientes digestíveis contidos nos alimentos. Através da análise básica dos alimentos, pode-se calcular o teor de NDT, normalmente expresso em porcentagem.
- ED - Energia Digestível - Representa a quantidade total de energia ingerida deduzindo-se aquela excretada nas fezes. Toma-se por base que 1 Kg de NDT produz cerca de 4.400kcal de ED.
- EM - Energia Metabolizável - Representa a energia total ingerida, deduzindo-se aquelas excretadas nas fezes, na urina e nos gases eliminados, sendo expressa por unidade de matéria seca ingerida (Kcal/kg). É muitas vezes calculada por estimativa a partir da ED ou dos NDT, assumindo-se para ruminantes que EM kcal/Kg = 0,82 x ED kcal/kg
- ELg - Energia líquida de ganho . Energia necessária para o ganho de peso ou crescimento.
- ELm - Energia líquida de manutenção. Energia necessária para manutenção do equilíbrio do animal (seco, não em crescimento, sem prenhez)
- ELl - Energia líquida de lactação. Energia necessária para produção leiteira.
-

Existem ainda outras formas menos usadas em nosso meio de expressão de energia dos alimentos como a unidade amido, unidade escandinava, unidade aveia entre outras.

Quanto às unidades, o NDT é expresso normalmente em Kg e os demais em calorias (cal, Kcal =1000cal ou Mcal=1000 Kcal). 1 Kg de NDT equivale à cerca de 4.400 cal de ED (energia digestível) ou cerca de 3.608 cal de EM (energia metabolizável)
Essas informações estão disponíveis em: <*http://www.paineirasdaingai.hpg.ig.com.br/manejo.htm*>

A variabilidade da produção leiteira nas búfalas é ainda muito ampla, o que nos permite afirmar que a intensificação do processo de melhoramento genético encontra na espécie um excelente potencial de desenvolvimento. A utilização de moderna biotecnologia, acreditamos, virá dar um novo impulso ao processo de melhoramento e aumento da produção leiteira. Assim, já vem sendo testados para utilização a r-BST (somatotropina), cujos trabalhos preliminares apontam para uma boa resposta na produção em búfalas (cerca de 20%). As técnicas de inseminação artificial vem se difundindo rapidamente

nas criações particularmente no Sudeste e Sul do país, já existindo disponíveis sêmen de touros de ascendência produtiva excelentes (como Montenegro da Ingaí). Outra técnica hoje muito estudada, apesar de não disponível para utilização comercial, é a transferência de embriões, cujo primeiro produto no país nasceu em 1995 na Fazenda Paineiras da Ingaí.

Estresse Térmico

É um outro fator que tem influência negativa na produção de leite, o que ocorre quando a temperatura média se aproxima de 24ºC . Além disso, outros fatores climáticos associadas afetam os animais sob sistema de pastejo, tais como a umidade relativa velocidade do vento. Pode-se minimizar os efeitos das elevadas temperaturas das regiões tropicais sobre os animais por meio de:

a) Otimização do ambiente oferecido às búfalas em lactação através de algumas práticas de manejo:

- Disponibilizar sombra para as búfalas - o sombreamento pode ser provido por árvores (sombreamento natural) ou abrigos (sombreamento artificial). No caso do sombreamento natural, indica-se a utilização de árvores com copa frondosa e alta (3m, no mínimo);
- Aspersão de água nas horas mais quentes do dia - as búfalas devem ser submetidas à aspersão com água fria, regularmente. A água conduz o calor da superfície corporal para o ambiente, levando à maior evaporação da umidade da pele, permitindo que haja a utilização do resultante calor latente de vaporização para os resfriamento do corpo. Isto faz com que diminuam as compensações induzidas pelo calor como o decréscimo na ingestão de alimentos, alterações hormonais e outros fatores que resultam na redução da produção de leite;
- Hora das ordenhas - trabalhos experimentais demonstram que quando a temperatura do ar é superior a 25ºC, os animais pastam bastante das 6 às 10 horas da manhã e reduzem o pastoreio das 10 às 16 horas, quando procuram sombra. Recomenda-se que as ordenhas sejam efetuadas em períodos de menor intensidade de pastejo, em locais com ventilação adequada. Entre as ordenhas, as búfalas devem ter acesso à sombra, com água e alimento suficientes.

Mais informações sobre esse assunto, acessar o seguinte endereço:
<http://www.serrana.com.br/n_boletins.asp?Tipo=n&id=26.>

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Recomenda-se ao criador, que faça uma avaliação do seu rebanho bubalino tendo em mente as informações e precauções apresentadas acima. Sendo assim, o Disque-Tecnologia cumpre a sua proposta de orientar os pequenos e médios proprietários e de encaminhá-los para alguma possível solução.
Sugere-se ainda uma consulta aos seguintes sites:

CARACTERÍSTICAS DOS FORNECEDORES DE LEITE DE BÚFALAS NA REGIÃO DE SARAPUÍ-SP
Paineiras da Ingaí Ind. Laticínios Ltda. - Out/1996.
Trata-se de uma pesquisa realizada junto a "26 parceiros do laticínio" em outubro de 1.996, através de coleta de dados "in loco" e de questionários, no qual apuraram o perfil destes pecuaristas, o impacto da atividade na economia a propriedade bem como as técnicas de manejo por eles empregadas.
Disponível em:<*http://www.paineirasdaingai.hpg.ig.com.br/trabalhos*>

ESTRESSE TÉRMICO NAS BÚFALAS EM LACTAÇÃO: COMO É POSSÍVEL MINIMIZAR O PROBLEMA? –Publicado em 2002.
Disponível em:<*http://www.serrana.com.br/n_boletins.asp?Tipo=n&id=26*>

Disponibiliza-se o contato com alguns especialistas na área:
Prof. Dr. Pietro Sampaio Baruselli
Departamento de Reprodução Animal FMVZ-USP
barusell@usp.br

Prof. Dr. André Mendes Jorge
jorgeam@fca.unesp.br
Responsável pela Disciplina de Bubalinocultura e
Responsável pelo Setor de Produção - Bubalinos
Fone: (14) 821-3883 - r.185
Fax: : (14) 821-3883 - r.180
Fazenda Experimental Lageado - UNESP - FMVZ
Depto. Produção e Exploração Animal
Caixa Postal 560
18618-000 BOTUCATU - SP

Indústria e Comércio de Aditivos e Suplementos para Animais.
L.amorim

Indústria e Comércio de Aditivos e Suplementos para Animais
"Simbióticos e Nutracêuticos: Prebióticos, Poliprobióticos, Extratos Vegetais"
Av: Major Hilário Tavares Pinheiro, 3277
CEP: 14.871-300 - JABOTICABAL-SP
Telefone e Fax: PABX (16) 3203-1990
Site: *http://www.estibion.com.br*

Associação Brasileira dos Criadores de Búfalos (ABCB)
Av. Francisco Matarazzo, 455.
Prédio do Fazendeiro, sala 13. Água Branca
Fone: (11) 263-4455 Fax: (11) 263-4905

Segue abaixo uma literatura vasta sobre Búfalos:

MANUAL DE INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL EM BÚFALOS
Autor: Prof. Dr. Pietro Sampaio Baruselli
Professor Associado Departamento de Reprodução Animal
Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia Universidade de São Paulo
Editor: Associação Brasileira de Criadores de Búfalos, ABCB, São Paulo, 2002

COLEÇÃO CRIAR-BÚFALOS.Brasilia: Embrapa-SPI; Belém:EMBRAPA-Cpatu, 86p.,

BUBALINOS: Sanidade, Reprodução e Produção Editores: Valquíria Hyppólito Barnabe, Humberto Tonhati, Pietro Sampaio Baruselli. Jaboticabal: Funep, 1999, 202 pag.

DOENÇAS EM BÚFALOS NO BRASIL: diagnóstico, epidemiologia e controle. Lau, Hugo Didonet. Brasilia: Embrapa-SPI; Belém:EMBRAPA-Cpatu, 1999. 202p.

CRIAÇÃO DE BÚFALOS. Cristo Nascimento, Luiz Octávio Moura Carvalho. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1993. 403 pag.

O BÚFALO - SINÔNIMO DE CARNE, LEITE, MANTEIGA E TRABALHO. Walter Fonseca. São Paulo: Editora Ícone, 1986. 84 pag.

REPRESENTATIVIDADE DO BÚFALO PARA A PECUÁRIA BRASILEIRA.

Cristo Nazaré Barbosa do Nascimento, Luiz Octávio D. Moura Carvalho, Ernesto Dias. Belém: EMBRAPA, 1975. 97 pag.
BÚFALOS. Walter Fonseca. São Paulo: Editora Ícone, 1987. 224 pag.

Cursos
Curso de Difusão: "Sistema Rotacionado Intensivo de Produção de Pastagens para Bovinos de Corte"
Período: de 24/10/2005 à 28/10/2005 Carga Horária: 32 horas Nº Vagas: 35 - Inscrição: de 03/10/2005 à 24/10/2005
Objetivo: Oferecer treinamento e atualização sobre produção e manejo de pastagens para alimentação de bovinos de Corte.

Mais Informações:
FEALQ – Contato: Maria Eugênea ou Luís Rafael
Telefones: (19) 3417-6604/3429-4438 - Fax: (19)3422-2755
Site: *http://www.fealq.org.br*
e-mail: *cdt@fealq.org.br* ou *ct@esalq.usp.br*

Curso de Difusão: "Nutrição Avançada de Bovinos"
Departamento de Zootecnia – Profs.Drs.Moacyr Corsi e Flávio Augusto Portela / Santos / Período: de 18/10/2005 à 20/10/2005 -Carga Horária: 24 horas - Nº Vagas: 35
Período de Inscrição: de 01/09/2005 à 18/10/2005.
Público alvo: Profissionais relacionados à produção de bovinos

REFERÊNCIAS

Associação Brasileira dos Criadores de Búfalos. Disponível em: <*http://www.bufalo.com.br/leite.htm*>. Acesso em: 26 de set. 2005.

Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia de São Paulo . Disponível em: <*http://www.usp.br/fmvz/bufalos*>. Acesso em: 26 de set. 2005.

Fazenda Paineiras da Ingaí. Disponível em: <*http://www.paineirasdaingai.hpg.ig.com.br/manejo.htm*>. Acesso em: 30 de set. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL
Cristiane de Lima Quadros

DATA DE FINALIZAÇÃO
05 de out. 2005

OVINOCULTURA OVINOCRAPRINO

PALAVRAS-CHAVE
Ovinos, criação, ovinocultura, ovinocaprino

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Saber qual é o custo inicial para criação de Ovinos, com a finalidade de carne e couro. Como deve ser a criação, instalações, pasto, rações, vacinas e remédios, etc Qual a melhor raça apara o abate? O sul de Minas Gerais é apropriado para tal criação?

SOLUÇÃO APRESENTADA

1. Investimento Necessário
É primordial ter em mente, a importância de se desenvolver um plano de negócio. O plano de negócio é uma ferramenta que contém todos os dados referentes ao projeto; é o conjunto de informações, que permitam ao empreendedor decidir com mais segurança sobre o negócio a ser iniciado, atendendo a situações bem específicas: viabilidade do negócio e avaliação financeira para o caso de captação de recursos. O capital inicial e de giro serão determinados pelo plano de negócio que definirá o número de cabeças necessário para iniciar a criação e que cubra as despesas fixas. Sugerimos consultar o Sebrae (*http://www.sebraesp.com.br*) que oferece vários cursos, oficinas e palestras tais como: como iniciar um negócio, como abrir uma empresa, como controlar custos, dentre tantos outros.

2. Carne e couro, melhor raça para o abate

2.1. Ovinos para carne
A criação de ovinos, no Brasil, tem crescido muito nos últimos anos, tanto para carne como para couro, embora ambos sejam utilizados para carne.
A produção de carne ovina representa hoje uma atividade cuja participação sócio-econômica é crescente e vem se firmando cada vez mais como alternativa de viabilização da pequena e média propriedade rural. Isso, aliado às características da espécie (docilidade, porte pequeno e da relativa rusticidade), permitem a sua exploração utili-

zando a mão-de-obra familiar e instalações simples e de baixo custo
Em São Paulo a demanda pela carne ovina concentra-se na de cordeiros, exigindo um produto com teor moderado de gordura, suficiente para garantir a maciez e sabor característico, mas não muito marcante. Tradicionalmente o mercado tem sido abastecido com animais oriundos de sistemas de criação onde atingem condições de abate, com peso vivo entre 28 e 30 kg, aos 150 a 180 dias de idade. (Fonte: Ovinos e Caprinos na UNESP).
Antes do abate, os cordeiros são lavados com água a 35ºC e sabão, escovando-os suavemente. A sangria não deve sujar o pêlo.
Retirar a pele com cuidado e colocá-la em painel de secagem com o carnal para cima por 3 a 4 dias. (Fonte: Ovinocultura).

2.1.1 Raças para o abate

Ile de France
A procura de uma raça tipo carne com bom desenvolvimento, habilidade materna e características de boa conformação, levou Auguste Yvart, professor da Escola Nacional de Veterinária de Maisous-Alfort, em 1824, a empreender a criação de uma nova raça, onde foi realizado o cruzamento de reprodutores Dishley com as raças merinos exploradas na França. A raça recebeu este nome, pois foi na região de Ile-de-France, na França, que melhor se adaptou.
O Ile-de-France chegou ao Brasil em 1973, no Rio Grande do Sul.
A raça é especializada na produção de carne de ótima qualidade, conformação e alto rendimento de carcaça, podendo chegar a 55% em cordeiros machos. As fêmeas apresentam, alta fertilidade, habilidade materna, com boa produção de leite, suficiente para aleitar mais de um cordeiro, pois a raça tem a alta prolificidade como uma característica marcante da raça.
Sua lã é uma das melhores entre as raças de carne, por apresentar boa qualidade, devido à sua origem ser de animais das raças merinos. (Fonte: Ovinos e Caprinos na UNESP).

Suffolk
Originária da Inglaterra, através do cruzamento de ovelhas cara negra e aspadas da antiga raça Norfolk, com carneiros Southdown. Foi aceita como raça a partir de 1859.
É de fácil identificação, porque é a única que possui cabeça, orelhas e membros totalmente desprovidos de lã e cobertos por pêlos negros. Adaptou-se bem ao Brasil, sendo criada nas mais diferentes regiões,

em sistemas intensivos. É uma raça produtora de carne, onde os animais são bastante precoces, produzindo carcaças magras e de boa qualidade.
As fêmeas têm boa habilidade materna, com boa produção leiteira, permitindo alimentar bem , mais de um cordeiro. (Fonte: Ovinos e Caprinos na UNESP).

Texel
De origem holandesa, foi introduzida no Brasil por volta de 1972. São animais que, também, apresentam lã branca e por isso, são muito utilizadas no cruzamento industrial com matrizes laneiras ou mistas. São animais bastante precoces, caracterizando-se pela produção de carcaças de boa qualidade, com baixo teor de gordura. Adapta-se bem em sistema de criação a pasto. (Fonte: Ovinos e Caprinos na UNESP).

Hampshire Down
Raça originária do Sul da Inglaterra através de cruzamentos entre carneiros Wiltshire e Berkshire. Também pertence ao grupo dos "Cara Negra" e expandiu-se bastante em determinadas regiões do Brasil, tendo se adaptado bem dentro de sistemas de criações mais intensivas. Possui grande capacidade para produção de carne de excelente qualidade. (Fonte: Ovinos e Caprinos na UNESP).

Dorper
A raça foi aceita no Brasil, em 1998 após o incentivo do Dr. Mário Silveira, Secretário do Planejamento do Estado da Paraíba que via na caprino-ovinocultura uma das soluções para o semi-árido paraibano, onde foi instituído um projeto de "Introdução de Genótipos de Ovinos da Raça Dorper no Estado da Paraíba".A raça Dorper tem atendido uma variedade de condições de ambiente das regiões tropicais e semitropicais, pela excelente condição de adaptabilidade e vigor, aceitáveis índices de reprodução, boa habilidade materna, altas taxas de crescimento e excelentes qualidades de carcaça. (Fonte: Ovinos e Caprinos na UNESP).

Samm
Ovino de dupla aptidão (carne e lã), o Samm é um animal mocho. Entre as suas características destacam-se: constituição forte, facilidade de adaptação, rusticidade, precocidade, alta fertilidade, apresentando alta taxa de nascimentos, produção de carne magra em carcaça pesada e de 4,8 quilos de leite/dia. No Brasil, o maior rebanho está

na região Sul, predominantemente no Rio Grande do Sul. No entanto, outros mercados vêm despontando, como o Sudeste, que possui grande mercado consumidor, e o Centro Oeste. (Fonte: Agropauta)

Santa Inês

Ovino deslanado do Nordeste do Brasil, o Santa Inês é resultado de cruzamentos das raças Bergamácia, Morada Nova e Somalis, além de ovinos sem raça definida (SRD). O Santa Inês da atualidade tem porte grande, e peso entre 80 e 120 quilos nos machos, e entre 60 e 90 quilos nas fêmeas. Produz carne com baixo teor de gordura e pele de alta qualidade. Raça rústica, adapta-se a qualquer sistema de criação e pastagem. Distribuído por todo Nordeste, a raça também marca larga presença no Sudeste e na Amazônia, sendo indicado para cruzamento com outras raças. (Fonte: Agropauta)

Leicester

É uma raça mista para a produção de carne e lã longa. Engordado dos 12 aos 15 meses, dá 40-50Kg de carcaça, com rendimento de 60 a 65%. A carne, apenas regular em qualidade, gorda e grosseira em granulação, tendo também uma cobertura de gordura muito espessa, não podendo comparar-se com a das raças de lã média. Deve ser engordado o mais cedo possível. O tosão dá 3,5 Kg de lã, subindo, nos bons rebanhos a 4,5-5,5Kg por cabeça, classificada como Cruza 2 a 3 (lã grossa e longa).

Ovino produtor de carne, do tipo lã curta e branca, de tamanho médio, segundo o padrão atual, de corpo comprido e de excepcional conformação, que corresponde a uma carcaça de qualidade. apresentando também excelente produção de leite. (Fonte: ACCOBBA)

2.2 Raças para pele (couro)

Karakul

Raça produtora de peles finas, originária da Bucária, no Turquestão russo, Ásia Central, que é uma região seca, de clima rigoroso e vegetação pobre. É de origem antiga e possui cauda gorda, o que revela a sua capacidade de armazenar no corpo uma reserva graxa para enfrentar períodos de subnutrição.

É rústica e de tamanho médio, pois a ovelha adulta pesa uns 50Kg e o carneiro de 70 a 75Kg; os machos são chifrudos e as fêmeas mochas. (Fonte: Ovinocultura)

Deslanado do Nordeste ou Morada Nova
É um ovino desprovido de lã, conhecido no Nordeste Brasileiro há mais de um século e meio. Acredita-se que tenha origem em carneiros Bardaleiros Churros, de Portugual, introduzidos pelos colonizadores. O carneiro deslanado do Nordeste ou de *Morada Nova* apresenta grande rusticidade, é pouco exigente, produz peles excelentes e boa carne.(1) (Fonte: Ovinocultura)

Santa Inês
Possui quatro tipos de pelagem:
1ª - Branca : com nariz e cascos despigmentados ou não;
2ª - Chitado : Pelagem Branca com pequenas manchas pretas e ou marrons;
3ª - Vermelha : é a pelagem mais comum;
4ª - Preta : totalmente preta.
São animais de muito boa aptidão para carne e pele, mas requerem cuidados por serem exigentes quanto a alimentação, necessitando de boa pastagem ou complemento. (Fonte: Ovinocultura)

Rabo Largo
Animais de porte médio com cauda de base larga e ponta de lança. Deslanados ou com pouca lã. Chifrudos, (aspados) ou mochos. Machos adultos com 45/50 Kg; fêmeas adultas com 30/40 Kg Com aptidão para carne e pele.
Apresenta pelagem vermelha, branca e suas combinações. Pêlos curtos ou médios, podendo apresentar resquícios de lã. (Fonte: ACCOBA)

O importante para os criadores de ovinos visando, a venda de couro, é quanto aos cuidados que se deve ter para que a pele do animal não sofra lesões o que desvalorizaria a mesma.
Para comercialização, a pele deve atender a determinados requisitos, como a sua utilização e a uniformidade do produto, que depende de um programa amplo de controle de qualidade, que atinge o processo de transformação da pele em couro.
O processo de curtimento do couro depende principalmente dos cuidados que pequenos abatedouros precisam ter na hora de retirar o couro dos animais e conservá-lo.
A criação é uma atividade que desempenha importante função socioeconômica, como geradora de renda (comercialização de animais, carne e peles) e como fonte de proteína de alto valor biológico para

as populações de baixa renda (consumo de animais nas propriedades).

3. Condições necessárias para criação de ovinos

A criação de ovinos é uma atividade pecuária das mais importantes e que apresenta um grande potencial para investimentos no Brasil. Os criadores, desde que trabalhem com as técnicas adequadas para cada raça, poderão obter ótimos lucros com a criação desses animais.
Fatores críticos para o sucesso:

- conhecimento técnico por parte do criador, e "entusiasmo" pela atividade. A atividade requer assistência de profissionais (veterinários) principalmente para aqueles que estejam iniciando a atividade. Caso o criador entenda bem da atividade, a necessidade de assessoria será menor, mas não dispensável;
- animais de boa qualidade e procedência;
- clima adequado ao tipo de criação;
- disponibilidade de água, alimentação e eventuais suplementos;
- qualidade das pastagens;
- controle fito-sanitário.

3.1. Formação do rebanho ovino

O número de ovinos que podem ser colocados em uma determinada área varia de acordo com a espécie, qualidade e o estado das pastagens e das forrageiras lá encontradas, havendo possibilidades de agregar bovinos na mesma área. Em um pasto com 1.000 ovinos podem ser colocados, também, de 200 a 300 bovinos.
Em pastagens mais ricas, pode-se colocar de 2 a 3 ovinos por hectare, desde que o número de bovinos seja menor. Quando a densidade de ovinos em um pasto é muito grande e não há rotação de pastagens, o terreno recebe muitas fezes, ficando altamente contaminado por vermes que certamente os infestarão. Com isso, o rebanho poderá ser prejudicado pelas verminoses que debilitam os animais, reduzindo o rebanho por causarem muitas mortes.

3.2. Aquisição dos ovinos para a formação do rebanho

Para iniciar uma criação, deve-se escolher a melhor época para fazê-lo, levando em consideração, não só o fator econômico, mas, também, o zootécnico. Economicamente, a melhor época é logo após a tosquia (novembro ou dezembro), porque:

- após a tosquia os animais estão mais leves e são vendidos por

menores preços, pois já produziram a lã de um ano;
- e também porque o criador deve observar bem, a formação do animal, e o seu estado de saúde.

Já a aquisição de ovinos no outono permite ao criador observar a qualidade da lã e o seu volume quando elas já estão com lã de 4 ou 5 meses e que, muitas vezes, já foram até acasaladas, mas o seu preço é mais elevado.

3.3. O rebanho

Pode ser formado por ovelhas, carneiros, capões e jovens machos ou fêmeas, dependendo do desejo do criador. As ovelhas são destinadas à reprodução e à produção de lã.

Os carneiros ficam com o rebanho durante o período dos acasalamentos, ou seja, um período de 2 a 3 meses durante o ano sendo, depois, apartados dele. Essas são as condições encontradas em criações de regime extensivo ou semi-extensivo.

Os machos castrados, ou seja, os "capões", são destinados à produção de lã, durante 2 a 3 safras, sendo os que produzem maiores quantidades desse produto têxtil. Eles são, depois, vendidos para corte ou mantidos no rebanho até os 4 anos de idade, quando são abatidos para consumo.

As fêmeas ou borregas são mantidas para substituir as ovelhas velhas e aquelas que morrerem.

Os cordeiros são castrados para a venda aos 5 ou 6 meses de idade ou mantidos para substituírem os capões vendidos ou abatidos. Melhor seria iniciar uma criação de ovelhas novas e de uma só raça, em número nunca superior a 1.000 cabeças, para que o criador possa sentir os problemas dessa atividade e adquirir prática. O número de machos deve ser de 3 a 4% do de ovelhas destinadas à reprodução. Naturalmente, os animais destinados à reprodução devem ser bem selecionados, pois deles vai depender a melhoria do rebanho e o seu valor econômico. (Fonte: Rural News).

3.4. Procedimentos para a seleção dos ovinos

O principal item a ser levado em consideração na escolha dos ovinos, machos e fêmeas, é a sua saúde.

Um ovino sadio apresenta:

- olhar vivo, uma cabeça bem proporcionada, cara larga, amplas fossas nasais, pescoço forte, grosso e bem inserido. Seu corpo é cheio, lombo reto, bons aprumos com ossos fortes e largos;
- é bem desenvolvido, com uma lã de qualidade e em bom estado;

- devem apresentar todas as características da sua raça, formando assim, um rebanho bastante uniforme em relação ao seu exterior;
- para produzir lã de qualidade o ovino precisa apresentar um velo denso, com fios longos, grossura uniforme em toda a sua extensão e com barriga e pernas bem cobertas de lã;

As características do velo devem estar de acordo com os padrões da raça, por um período de 12 meses da última tosquia. Sua qualidade decorre da uniformidade, do comprimento e da finura, em todo o velo. (Fonte: Rural News)

3.5. Cuidados a serem tomados e pontos a serem observados:

- lã sem brilho, eriçada e sem resistência pode ser conseqüência de uma verminose avançada ou decorrente de uma sarna. O primeiro sinal de sarna é o aparecimento de pontas de mechas de lã que se desprendem para então aparecerem várias falhas de pêlos, em todo o corpo;
- muco quase purulento nas narinas, acompanhado de tosse, isso significa a presença de uma bronquite verminótica;
- constituição débil, cara muito estreita, focinho fino, peito estreito, pernas compridas, mal aprumadas e finas, peso abaixo do normal e barriga e pernas peladas, por falta de lã;

O exame das mamas é, também, muito importante. (Fonte: Rural News)

3.6. Alimentos para ovinos

A alimentação dos ovinos é baseada em alimentos volumosos, com elevado teor de fibras e baixo teor de nutrientes digestíveis totais, e concentrados que possuem um baixo teor de fibras e um alto teor de nutrientes digestíveis totais. Temos, ainda, os tubérculos e as raízes, classificadas como concentrados aquosos.

3.7. Reprodução e Manejo

A reprodução dos ovinos, como em qualquer tipo de criação, é um dos fatores críticos para o sucesso do empreendimento. O criador deve conhecer bem o processo e os métodos que devem ser empregados para obter melhores resultados.

O criador deve conhecer bem o momento ou época do ano mais adequada para o acasalamento, tendo em vista o fim das gestações no verão, que é a época mais comum para os nascimentos.

As ovelhas apresentam, geralmente, um período reprodutivo, ou

seja, apenas um cio por ano, o que restringe as possibilidades de acasalamento de cada fêmea e, conseqüentemente, as possibilidades reprodutivas. Todavia, cada raça apresenta uma época mais indicada para a cobertura. As raças de lã mais fina por exemplo, apresentam um período reprodutivo maior ampliando as possibilidades reprodutivas para várias épocas do ano.
Para aproveitamento do período fértil os machos devem estar em condições totalmente adequadas à reprodução.
Para que as fêmeas estejam totalmente preparadas para o período de acasalamento, o criador deverá estar atento aos cuidados básicos para o desempenho eficiente. O rebanho deve receber boa alimentação durante todo o ano, estando em condições sanitárias adequadas. (Fonte: Rural News)

3.8 Instalações

Há instalações simples que podem ser adotadas como em sistema de semiconfinamento que são simples e econômicas. Um experimento apresentado no IV Simpósio sobre Recursos Naturais e Sócio-econômicos do Pantanal, em Corumbá, (MS), no ano de 2004 "demonstraram que estas não precisam ser sofisticadas para o acabamento de cordeiros. Estas devem ser feitas com base no conhecimento do comportamento dos ovinos, respeitando seu hábitos e necessidades básicas". (2)

3.9 Vacinação e remédios

Este é um assunto de extrema importância que afetará o produto final (carne e couro) e que causará grande impacto financeiramente, se não receber os devidos cuidados. O criador deve consultar profissionais da área, que esclarecerá sobre os pontos cruciais e mais vulneráveis e fará acompanhamento da saúde do rebanho, juntamente com o criador.
3.10 Região mais adequada para criação
Sugere-se conhecer as diferentes raças, o manejo, embora os ovinos são bem adaptáveis á diferentes climas. O mais importante é o manejo, a alimentação e o fornecimento de água que não devem ser precários e a saúde do rebanho.

INDICAÇÕES:

Sugerimos conhecer o material apresentado no Simpósio de Ovinos e Caprinos de Corte, dos anos de 2002 e 2003, pela Emepa, Empresa

Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba, número do telefone: (83) 218-5493, com a Dra. Glória Lourdes.

Curso: Universidade On Line de Viçosa (*http://www.uov.com.br*)

A Fuvet, Faculdade de Medicina, Veterinária e Zootecnica de Botucatu, número do telefone (14) 3811-6019 está oferecendo um curso (Criação de Ovinos) programado para os nos dias 21,22 e 23 de Abril de 2005. Embora este curso vise as doenças que podem afetar a criação, haverá também informações sobre manejo.

METODOLOGIA DO ATENDIMENTO/FONTES DE INFORMAÇÃO CONSULTADAS/ BIBLIOGRAFIA

(1) Profa. Dra. Ivanete Susin, Departamento de Zootecnia não ruminates/Esalq/USP
Telefone (19) 3429-4134

(2) Albaneze, Roberta de Fátima Goss do Nascimento et al. Um modelo de instalação para a criação de ovinos em semi-confinamento na Parte Alta de Corumbá, MS. Disponível em: <*http://www.cpap.embrapa.br/agencia/simpan/sumario/artigos/asperctos/pdf/bioticos/643RB_Roberta_1_OKVisto.pdf*>. Acesso em 25 de mar. 2005.

ACCOBA - Associação dos Criadores de Caprinos e Ovinos da Bahia. Disponível em: <*http://www.accoba.com.br*>. Acesso em 25 de mar. 2005.

Agropauta. Disponível em: <*http://www.agropauta.com.br/destaque.asp?todo=id&id=91*>. Acesso em 25 de mar. 2005.

Capinet. Disponível em: <*http://www.caprinet.com.br*>. Acesso em 25 de mar. 2005.

GECO - Grupo de Estudo de Caprino e Ovino. Disponível em: <*http://www.geco.cjb.net/*>. Acesso em 25 de mar. 2005.

Ovinocultura. Disponível em: <*http://www.ovinocultura.com.br*>. Acesso em 25 de mar. 2005.

Ovinos e Caprinos na UNESP. Disponível em: <*http://www.fmvz.unesp.*

br/ovinos/ovinos.htm>. Acesso em 25 de mar. 2005.

Rural News. : Disponível em: <*http://www.ruralnews.com.br*>. Acesso em 25 de mar. 2005.

UOV - Universidade On-Line de Viçosa. Universidade. Disponível em: <*http://www.uov.com.br*>. Acesso em 25 de mar. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Magda das Graças Costa

DATA DE FINALIZAÇÃO

27 de mar. 2005

PASTAGEM EM PLANTIO DE AMENDOIM E PUPUNHA

PALAVRAS-CHAVE

Pastoreio, pastagem, rebanho, amendoim forrageiro, pupunha

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Há algum animal que possa pastar o amendoim forrageiro plantado junto à pupunha sem que, com isso, danifique a planta para a extração do palmito? Gostaria de fazer uma experiência com carneiros.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Segundo o pesquisador Judson Ferreira Valentim da EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – do Acre, deve-se ter muita cautela ao optar por este tipo de procedimento. Pois qualquer rebanho mantido na área de plantio da pupunha poderá comer ou pisotear os perfilhos que estejam brotando comprometendo, assim, a capacidade produtiva da pupunha. Uma opção é utilizar a biomassa do amendoim forrageiro como alimento. Neste caso a área de plantio serviria como um "greenshop" onde a massa vegetal seria retirada e disposta como alimento para os animais confinados em outra área.
Com relação à opção de utilizar carneiros, essa deve ser vista com alguns cuidados, podendo, primeiramente, fazer a experiência em uma pequena área e com poucas reses para não comprometer a produção do palmito que parece aqui como o principal produto.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

A EMBRAPA-ACRE possui vários trabalhos sobre o amendoim forrageiro e sua associação com rebanhos principalmente bovinos destinados para a produção de leite.
http://www.cpafac.embrapa.br/

REFERÊNCIAS

Pesquisador Judson Ferreira Valentim - *judson@cpafac.embrapa.br*

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Wladimir Barbieri Junior

DATA DE FINALIZAÇÃO

17 de mar. 2006

PENAS DE FRANGO

PALAVRAS-CHAVE
Penas, penas de frango

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Qual o destino que deve ser dado para as penas de frango resultante do abate.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Normalmente, nas pequenas criações de frango as penas que surgem como resíduo do abate são simplesmente descartadas como resíduo orgânico ou aproveitadas em processos de compostagem, o que pode ser uma boa alternativa.
Em abatedouros de grande escala, onde o volume de penas geradas como resíduo do abate é enorme, costuma-se fazer uma farinha de penas, que posteriormente é utilizada na própria alimentação dos animais, como componente de rações.
Esta prática de transformar todos os resíduos gerados no processo de abate (tais como penas, sangue, carcaças e vísceras) em farinhas que serão utilizadas na composição das rações animais é bastante comum nos abatedouros de grande porte, porém, existe uma grande polêmica sobre os possíveis efeitos que este canibalismo induzido podem provocar nos animais e conseqüentemente na saúde humana.
Rudolf Steiner, criador da Antroposofia, já havia preconizado o mal da "vaca louca" muitas décadas atrás, apontando para o fato de que as técnicas de produção animal empregadas para os ruminantes (que utilizam-se de rações "enriquecidas" com carcaças, sangue e ossos de outros animais) vão totalmente contra a natureza de um animal herbívoro ruminante, e isso acabaria invariavelmente resultando em manifestações patológicas graves nestes animais.
Nas próprias palavras proferidas por Rudolf Steiner, no ciclo de palestras "Saúde e Doença!" realizado em 1923:
"Agora pensem, que o bovino imagina uma vez, a dizer: isto me é muito monótono, que eu tenha que perambular e me dedicar a morder estas plantas. Isto pode ser feito para mim por outro animal. Eu vou comer então este animal! Então o bovino começaria a comer ou-

tro bovino. Mas ele pode produzir ele mesmo esta carne! Ele tem a força em si para isto. O que acontece portanto quando em vez de vegetais ele se alimenta de carne? Ele deixa de utilizar as forças dentro dele, que servem para produzir a carne. Se vocês imaginarem uma fábrica em algum lugar, que através desta algo deva ser produzido, e ela produz nada, mas a fábrica inteira e posta em movimento, pensem vocês, que força é perdida, desperdiçada! Se perde uma força enorme. Mas, meus senhores, a força, que se perde no corpo animal não se perde simplesmente. O animal se entope todo desta força, esta força faz algo diferente nele do que de plantas se produzir carne. Esta força está nele e permanece lá. Ela faz algo diferente nele. E isto, o que a força faz é produzir muito urato. Em vez de se produzir carne, se produz substâncias nocivas. O bovino iria portanto, ao começar a ingerir carne, se encher de substâncias nocivas. As saber, de uratos e de sais de uréia.
Mas os uratos também tem seus vícios. Os vícios especiais dos uratos são que eles tem uma fraqueza pelo cérebro e pelo sistema neuro-sensorial. O resultado disso seria que quando o bovino comeria carne diretamente, a ponto de se formarem grandes quantidades de uratos, estes iriam ao cérebro e o bovino ficaria louco. Se nós alimentássemos o bovino com pombas, nós teríamos um rebanho maluco, mesmo sendo as pombas tão mansas, as vacas ficariam loucas."
A luz destas idéias, cabe colocar o seguinte questionamento: são as vacas que estão loucas ou os loucos são os homens, que dirigidos por estratégias de produção agropecuária exacerbadamente mecanicistas e ambiciosas, ignorantes da verdadeira função e das necessidades dos seres vivos, impõem dietas canibalistas aos animais, dietas estas que são completamente incompatíveis com a sua natureza?

REFERÊNCIAS

STEINER, Rudolf. "Uber Gesundtheit und Krankheit – Sobre Saúde e Doença", 4, Ed. Dornach: Rudolf Steiner Verlag, 1997). Citado por Alexandre Harkaly no prefácio do livro "A Dissociação entre Homem e Natureza (MIKLÓS, A.A.W., Coord.). Disponível em <*http://www.planetaorganico.com.br/ibdfala2.htm*> acesso em 01 de jun. 2006

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Carlos A. V. de A. Botelho

DATA DE FINALIZAÇÃO

01 de jun. 2006

PLANTAÇÃO DE PALMITO COM CRIAÇÃO DE OVINOS

PALAVRAS-CHAVE

Ovelha, carneiro, criação, palmito, consorciar, ovino

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Criar carneiros junto com a plantação palmito pupunha consorciada com amendoim forrageiro, para tal necessita de informações acerca de alimentos que não sejam do agrado dos animais. E saber se isso é possível.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Segundo o Professor Doutor Alexandre Vaz Pires do Departamento de Zootecnia da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de São Paulo (ESALQ – USP), não é possível e nem viável se consorciar a criação de ovinos com a plantação de palmito pupunha, uma vez que não existem métodos que impeçam que os animais comam os perfilhos do palmito. Estratégias como plantar determinados tipos de plantas que os carneiros "não gostem" ao redor dos palmitos, ou pulverizar produtos que os repelem não são viáveis uma vez que não impediriam o acesso dos animais as plantas, cercar cada pé de palmito com uma cerca relativamente alta seria a única maneira de se evitar o acesso, porém esta alternativa se mostra absolutamente inviável por seu custo e trabalho.

O ideal é que se crie os animais separados da plantação de palmito pupunha, alimentando-os com o amendoim forrageiro ou outro tipo de leguminosa nativas ou gramíneas, que constituem a base da alimentação dos ovinos, não se esquecendo que é importante fornecer a criação suplementos minerais em saleiros.

Sobre ovinocultura:

Maiores informações sobre a ovinocultura estão disponíveis no site SEBRAE – ES (Serviço Brasileiro de Apoio á Micro e Pequenas Empresas do Espírito Santo) no campo "Idéias de negócio – Criação de carneiro – Ovinocultura", que pode ser acessado pelo link:

<http://www.sebraees.com.br/IdeiasNegocios/pag_mos_ide_neg.asp?id=764

&tipoobjeto=3&objeto=764&botao=0 >

Também sobre a criação de ovinos existe uma Resposta Técnica já elaborada e disponível no site do SBRT que pode ser consultada através do seguinte link:
<http://sbrt.ibict.br/upload/sbrt1843.pdf>

Sobre a alimentação de caprinos e ovinos recomenda-se a leitura do artigo da EMBRAPA Caprinos, disponível no seguinte link:
<http://www.cnpc.embrapa.br/alimentacao.htm>.

Já a respeito do manejo produtivo dos caprinos e ovinos recomenda-se a artigo também da EMBRAPA Caprinos, disponível em:
<http://www.cnpc.embrapa.br/manejoprodutivo.htm >

INSTITUIÇÕES:

EMBRAPA:Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos
End: Estrada Sobral/Groaíras, Km 04 - Zona Rural - Caixa Postal D-10
Cep: 62011-970 - Sobral-CE
Tel: (88) 3677-7000 / Fax: (88) 3677-7055
Site: <*http://www.cnpc.embrapa.br* >

ASPACO - Associação Paulista de Criadores de Ovinos
End: Av. José Horácio, 1365
Cep: 18650-000 São Manuel - SP
Tel: (14) 941 3600
Site: <*http://www.aspaco.org.br* >

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Recomenda-se a leitura das Respostas Técnicas e artigos acima citados.

REFERÊNCIAS

EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Disponível em: <*http://www.cnpc.embrapa.br* >. Acesso em: 22 de maio. 2006

PIRES, Alexandre Vaz. Professor Doutor do Departamento de Zootec-

nia da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de São Paulo (ESALQ – USP).

SEBRAE – ES, Serviço Brasileiro de Apoio á Micro e Pequenas Empresas do Espírito Santo. Disponível em: <*http://www.sebraees.com.br*>. Acesso em: 22 de maio. 2006

SBRT, Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas. Disponível em: <*http://www.sbrt.ibict.br*>. Acesso em: 22 de maio. 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Annelise Gomes de Carvalho

DATA DE FINALIZAÇÃO

22 de maio 2006

PLANTAÇÃO DE TOMATES

PALAVRAS-CHAVE

Olericultura, tomaticultura, plantação de tomate, tomate, estufa, campo

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Gostaria de obter algumas comparações entre o plantio de tomates envarado no campo e em estufa: os consumos de água, agrotóxicos, as contaminações ao meio-ambiente, as áreas de plantio utilizadas, entre outros

SOLUÇÃO APRESENTADA

O tomate é uma hortaliça de consumo universal, tanto in natura como industrializado, com grande expressão econômica no setor primário. Informações publicadas pelo IBGE com base na produção agrícola municipal de 2000, revelam uma área plantada no país de 56.866 ha, com produtividade média de 52,975 t/ha e valor de produção ultrapassando um bilhão de reais.

O tomateiro (Lycopersiscon esculentum Mill) é originário da região andina da América do Sul. O clima ideal para seu cultivo é aquele com temperatura amena durante o dia e fria durante as noites, mais precisamente entre 20-25ºC no dia e 11-18ºC à noite. Regiões com temperatura média acima de 30ºC não são recomendadas para o cultivo dessa hortaliça. Acima de 35ºC há uma tendência dos frutos maduros tornarem-se amarelos e não vermelhos. O cultivo de tomate apresenta também condições favoráveis de plantio em altitudes em torno de 700 metros. Outro fator prejudicial à cultura é a "água na folha", ou seja, quantidade excessiva de água, o que faz com que o cultivo protegido seja caracterizado como "guarda-chuva".

A época chuvosa, em qualquer região é desaconselhável para o cultivo, a não ser obviamente sob cultivo protegido. Ventos fortes também são prejudiciais à cultura, sendo necessária a instalação de quebra-ventos em locais sujeitos a essa intempérie. O tomateiro exige solos férteis, porosos, bem drenados e ricos em matéria orgânica. É medianamente

tolerante à acidez, mas é exigente em cálcio e magnésio.

Além do solo apropriado, a área deve ser bem ensolarada, se possível próxima a uma fonte de água limpa contínua, com topografia pouco ondulada e situada em local que não tenha sido cultivado antes com tomate ou outras solanáceas como, pimentão, pimenta, batata ou berinjela. Evitar também áreas com jurubeba, por se tratar de uma planta hospedeira de patógenos do tomate. É aconselhável a retirada de amostras de solo para análise química e física, o que definirá as adubações e correções exigidas pela cultura.

A precipitação da chuva, seguida de uma insolação forte, pode provocar uma compactação da terra, impedindo uma penetração regular de oxigênio e o alastramento correto das raízes. Além disso, o solo desprotegido fica propenso à erosão. Em ambiente protegido, a terra permanece mais estruturada e não sofre as conseqüências da erosão. O sistema radicular das plantas se desenvolve de forma mais eficiente, recebe mais oxigênio, e as bactérias de defesa da planta se multiplicam facilmente. No cultivo seguinte poderá haver menos emprego de mão-de-obra na preparação da terra.

A escolha pelo tipo de plantio e modo de produção requer, no entanto, uma apurada análise dos fatores econômicos e ambientais que envolvem a iniciativa do produtor, pois entre a produção em campo ou em estufa existe uma série de fatores que devem ser ponderados. Segundo Rosa Maria Chung, agrônoma, mestre pelo Instituo Agronômico de Campinas, "as diferenças entre os dois sistemas de cultivo envolvem vários fatores e deve-se enfocar no final a comercialização, onde o produtor irá colocar os produtos e em cima desses dados trabalhar na melhor forma de cultivo".

Conforme dados da agrônoma, hoje, no Brasil, existem grandes agricultores que possuem acima de um milhão de plantas, enquanto os pequenos produtores se situam em torno de 30 a 50 mil plantas. Os que produzem em estufa, geralmente, têm a mesma quantidade de plantas que os pequenos produtores, o que difere é o escalonamento da produção, voltado para fornecer o ano inteiro.

Esta possibilidade de fornecer tomate o ano inteiro, ou seja, também na entressafra, é uma das principais vantagens da produção em estufa, pois a rentabilidade, no período de menor oferta do produto, é

bem maior. Existem outras vantagens na utilização desses ambientes fechados ou semi-fechados, entre elas: maior proteção contra fenômenos climáticos, geadas, granizo, excesso de chuva, "sol forte" durante o dia e queda de temperatura à noite; proteção do solo contra lixiviação; redução dos custos com fertilizantes e defensivos e melhor controle de pragas e doenças.

O produto de estufa, por crescer em um ambiente controlado, tem sua qualidade elevada e sua produtividade aumentada. Esse aumento de produção é duas a três vezes maior, já que as culturas não sofrem influência dos fatores negativos quando a céu aberto (OLIVEIRA et al., 1992 in AGUIAR E SILVA et. al., FCA/UNESP, s/d). No entanto, o custo inicial para essa produção é superior ao de campo, devido, principalmente, a construção das estufas. Outros fatores que podem prejudicar esse tipo de cultivo, conforme Aguiar e Silva são: alto custo em manutenção e conserto das casas de vegetação; o interior das estufas pode atingir temperaturas muito elevadas durante o dia; nos meses mais quentes (dezembro, janeiro e fevereiro) altas temperaturas associadas a altos valores de umidade podem levar a formação de verrugas sobre as folhas, necrosando o tecido; doenças no solo e foliares são mais agressivas e difíceis de serem tratadas, em alguns casos é necessária a mudança do local da casa de vegetação a cada intervalo de dois anos; pragas atacam plantas que normalmente são hospedeiras no campo; falta de inimigos naturais para o controle, entre outras. Entretanto, uma série de outros problemas pode acometer também a plantação em campo, como toda sorte de vírus, bactérias, fungos nematóides e danos fisiológicos. Mas o maior problema, nesse tipo de cultivo é o da plantação ficar suscetível as intempéries. Quando a plantação é desenvolvida a céu aberto, os danos do clima podem interferir negativamente na produção, enfraquecendo as plantas e tornando-as expostas às doenças. Utilizando a estufa o agricultor pode economizar em defensivos e mão-de-obra, bem como diminuir a possibilidade de oferecer produtos com resíduos tóxicos. Muitas das doenças das plantas podem ser combatidas ou evitadas, com um correto controle do ambiente.

Em regiões sujeitas a baixas temperaturas ou a períodos de chuva intensos, o cultivo do tomateiro sob cobertura plástica é uma alternativa bem viável, desde que se planeje as primeiras colheitas em épocas de entressafra, quando o preço vai compensar o custo do investimento. O manejo das plantas nesse ambiente, também requer

novas habilidades para os produtores tradicionais, que cultivam o tomate a céu aberto. Já em ambiente favorável a plantação em campo, outros fatores devem ser levados em conta.

Conforme dados fornecidos pela agrônoma, o custo de tomate em campo aberto atualmente (2005/2006) está girando em média U$ 1,5 a planta. No cultivo protegido o custo é em média 20-30% maior. O preço médio pago pelo CEAGESP tem oscilações durante o ano de R$ 8,00 - R$ 40,00/caixa K (23kg), os tomates nobres são comercializados em caixa de papelão e o valor varia na faixa de R$ 3,00 - R$ 8,00.
Continuando com informações de Rosa Chung.

"No cultivo de ambiente protegido a alta temperatura é contornado pelo correto dimensionamento das estufas, utilizando-se o pé direito alto e deixando as laterais "livres" para melhorar a ventilação. Utiliza-se também cultivares de tomate mais adaptados ao ambiente protegido e com maior valor comercial.

No cultivo protegido tem-se um menor molhamento das folhas, por isso tem-se menos problemas com doenças foliares como a Requeima, Septoria, etc, porém outras doenças podem aparecer nas condições de alta temperatura e alta umidade como o Oídio que não é comum aparecer em cultivo de campo aberto. Há o uso de agrotóxico em cultivo protegido, mas as aplicações são mais reduzidas.
Em estufa não ocorre lixiviação de fertilizantes ao solo e o movimento da água é de baixo para cima ao contrário do que ocorre no cultivo em campo aberto. Por isso pode ocorrer problemas de salinização, prejudicando o cultivo.

No cultivo protegido há alta rotatividade do solo e isso acarreta em alguns cuidados para que não se tenha desequilíbrios da microbiologia do solo, permitindo alta incidência de pragas e doenças. Por necessitar de maiores investimentos, esse tipo de cultivo requer um maior conhecimento das culturas e das tecnologias envolvidas: irrigação, adubação, controle fitossanitário, para que se tenha bom retorno desse investimento."

A irrigação no interior da estufa, de acordo com Luz, F.J.F. et. al., pesquisadores da EMBRAPA, é feita geralmente através de fita e tubos de polietileno com gotejadores posicionados a cada 30 cm, que permitem uma área molhada contínua ao longo da fileira de plantas. O

controle fitossanitário das plantas em ambiente protegido deve ser rigoroso, uma vez que o microclima criado dentro das estufas pode favorecer, como já dito, a severos ataques de pragas e doenças em curto espaço de tempo. A estufa deve estar permanentemente livre de plantas daninhas. O uso de telas laterais de sombrite 20 – 35% evita a entrada de insetos praga voadores como mariposas, mas estas telas têm o inconveniente de reduzir a ventilação interna e aumentar a temperatura dentro das estufas. O uso de saias de plástico nas bordas da estufa evita a penetração de respingos d´água que podem disseminar patógenos para as plantas que ficam nessa área. A manutenção constante das telas e saias e o controle do trânsito de pessoas dentro das estufas também auxiliam na prevenção da entrada de pragas e doenças limitantes da cultura.

No cultivo protegido, a forma de aplicação de nutrientes precisa ser diferenciada em relação ao campo, pois o produtor, utilizando-se de uma estrutura de boa qualidade, como sementes de alto valor, bom sistema de irrigação (requisitos para uma produção em estufa), deverá utilizar critérios técnicos específicos para que a planta receba a quantidade ideal e que não ocorra desperdício de fertilizantes, pois além de ser oneroso, nesse sistema não ocorrem chuvas, podendo ocorrer danos irreparáveis ao solo, como a, já mencionada, salinização.
Se tais critérios forem preenchidos, o cultivo em estufa pode representar economias de água e insumos. Nos cultivos comuns, uma grande parte dos adubos e corretivos são lavados pelas águas das chuvas, reduzindo a fertilidade da terra. A impermeabilidade do plástico evita que a chuva se precipite diretamente sobre os cultivos, impedindo a lixiviação dos insumos, proporcionando maior economia ao agricultor e melhor aproveitamento alimentar das plantas. No ambiente da estufa, a transpiração das plantas pode ser menor, e o solo não se desidrata tanto pela ação do vento e insolação direta. As regas são menos constantes em relação aos plantios convencionais. Isso é importante para as regiões onde a água é escassa, e nos casos em que o agricultor não dispõe de equipamento de recalque e condução. Muitas vezes a lavoura é localizada longe da água, fato que encarece a irrigação. Dentro da estufa o produtor tem todas as condições de controle da umidade do solo, sem a intervenção da chuva, que pode causar um desequilíbrio hídrico.

Cultivo de tomate estaqueado em campo Cultivo em estufas

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Como já mencionado no corpo da Resposta Técnica, são muitos os fatores que devem se levados em conta na escolha pelo cultivo de tomate envarado no campo ou em estufa. Para tanto, é fundamental uma análise da região em que será implementada a cultura, tanto no que se refere às questões ambientais (clima, solo, altitude...), como econômicas (valor inicial de investimento, mercado produtor, distribuidor e consumidor da região, custo das produções...). Análise essa que só poderá ser feita in loco, por profissional em agronomia ou agricultura.

Para um melhor estudo teórico dos tipos de cultivo do tomate, sugerimos algumas publicações que tratam especificamente do assunto.

Segundo a Profa. Simone C. Mello, do Depto. de Produção Vegetal, da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" da USP, uma boa leitura sobre o assunto é o livro de Marco Antônio Rezende Alvarenga, Tomate: Produção em campo, em casa de vegetação e em hidroponia, da Editora UFLA, 2004, que custa em torno de R$ 50,00.

Outras sugestões são a Tese de mestrado de J. A. Fayad, intitulada Absorção de Nutrientes, Crescimento e Produção de Tomateiro Cultivado em Condições de Campo e de Estufa, da Universidade Federal de Viçosa, 1998, e da Vídeo-aula do Centro de Produções Técnicas, chamado Cultivo de Tomate em Estufa, ao custo de R$ 85,00, disponível em: <*www.cpt.com.br*>, acesso em 19 de jan. de 2006 .

Sobre produção de tomate em campo para industrialização, é de muito proveito o trabalho publicado pela EMBRAPA Hortaliças, disponível em: <*http://www.cnph.embrapa.br/sistprod/tomate/index.htm*>, acesso em 19 de jan. de 2006.

Por último, a FNP consultoria em agronegócios, vende uma planilha de "Custo de Produção - Tomate em Estufa", pelo custo de R$ 180,00, disponível em <*www.fnp.com.br*>, acesso em 16 de jan. de 2006. No

entanto, valores, indicativos e custos de produção podem ser encontrados no site do Instituto de Economia Agrícola, da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, disponível em: <*www.iea.sp.gov.br*>, acesso em 19 de jan. de 2006.

REFERÊNCIAS

CHUNG, Rosa Maria, Mestre em Agronomia, Instituto Agronômico de Campinas, São Paulo;

MELLO, Simone da Costa, Profa. Dra. do Depto. de Produção Vegetal, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, São Paulo;

AGUIAR E SILVA, Marcelo Augusto de, et.al., Avaliação de Temperatura e Umidade Relativa do Ar em Estufa com Cobertura de Polietileno, Departamento de Recursos Naturais – FCA/UNESP, Botucatu-SP, s/d. Disponível em: <*http://seila.do.sapo.pt/invest/ag00005.pdf*> acesso em 19 de jan. 2006;

LUZ, Francisco Joaci de Freitas, et. al., "O Cultivo do Tomate em Roraima", in Circular Técnica 06, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Boa Vista, RR, dezembro de 2002. Disponível em: <*http://www.cpafrr.embrapa.br/index.php/cpafrr/publica_es/circular_t_cnica/o_cultivo_do_tomate_em_roraima*> acesso em 19 de jan. de 2006;

PONTES, Adriana Luzia, et. al., "Quantidade Absorvida e Concentração de Micronutrientes em Tomateiro sob Cultivo Fornecido", in Scientia Agricola, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, USP, v.59, n.1, p.137-144, jan./mar. 2002.
Disponível em: <*http://www.lce.esalq.usp.br/tadeu/Tomate_Domingos_Tadeu.pdf*> acesso em 19 de jan. 2006;

Cultivo de Tomate para Industrialização, EMBRAPA Hortaliças, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.
Disponível em: <*http://www.cnph.embrapa.br/sistprod/tomate/index.htm*> acesso em 19 de jan. de 2006;

Estufas, Tulha Agroinformação.
Disponível em: *www.tulha.com.br* acesso em 19 de jan. 2006;

Instituto de Economia Agrícola, Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo.
Disponível em: <*www.iea.sp.gov.br*>, acesso em 19 de jan. de 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Guilherme Leite Cunha

DATA DE FINALIZAÇÃO

19 de jan. 2006

PLANTIO ASSOCIADO, EUCALIPTO E MANDIOCA

PALAVRAS-CHAVE

Plantio associado, cultivo associado, cultivo associado de eucalipto e mandioca

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Informações sobre como associar a cultura de eucalipto com mandioca, com um prazo menor de colheita, pois possui uma área de 24 hectares.

SOLUÇÃO APRESENTADA

O SBRT, Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas Uma Resposta Técnica, possui em seu banco de dados uma resposta sobre o plantio associado de eucalipto com mandioca. Disponível para consulta em: *http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt1031.pdf* acesso em: 20 de jul. 2005

Uma outra opção para aproveitar a área de plantio associado à mandioca é o plantio associado com leguminosas, que irão aumentar os nutrientes do solo.

Atualmente, há o interesse mundial para que a produção florestal seja feita com um manejo mais próximo ao natural, uma vez que as comunidades naturais de plantas são formadas por misturas de diferentes espécies.

Plantios florestais consorciados podem ser mais produtivos que plantios puros. Isto se deve ao fato de que as diferentes espécies de plantas demandam ou afetam os recursos e condições do sítio de forma desigual e em tempos distintos (DeBell&Harrington, 1993).

Conforme a teoria ecológica, o aumento de produtividade, na mistura de genótipos, pode ser sumarizado em dois princípios; redução de competição e facilitação (DeBell&Harrington, 1993).Redução da competição pode ocorrer quando dois ou mais genótipos utilizam os recursos do sítio diferentemente e, desta forma, mais eficientemente. Povoamentos mistos, onde há diferenças no crescimento fenológico na conformação da copa e no sistema radicular, podem utilizar diferentes formas a radiação solar, a umidade e os nutrientes. E, ainda, promover um estímulo diferenciado a microbiota do solo como con-

seqüência da diversidade de substâncias exsudadas pelas raízes das diferentes espécies.

Espécies leguminosas, com capacidade de fixar nitrogênio, podem beneficiar, quando em associação com eucalipto, a fase inicial de desenvolvimento da floresta, na qual a exigência por este elemento é bastante elevada. Neste período, todo nutriente provém do solo. Na fase nutricional posterior, onde parte do suprimento de nutrientes é mantida pela ciclagem, o nitrogênio contido nos restos vegetais de leguminosas beneficia a decomposição dos resíduos orgânicos depositados no solo. Desta forma, o retorno dos nutrientes é mais rápido, favorecendo a manutenção da produtividade do povoamento.

A produtividade de eucalipto, em muitos locais, é limitada por inadequados níveis de nitrogênio. Misturas com espécies leguminosas arbóreas, tais como Acacia e Albizia têm sido avaliadas e parecem ser promissoras na busca de fontes alternativas de suprimento de nitrogênio, cujos custos energéticos e financeiros são altos.

Testes do consórcio de Eucalyptus salign e Albizia falcataria foram feitos em quatro locais do Havaí, dois deles numa região de clima úmido e os outros dois em clima seco. O eucalipto consorciado na região úmida foi mais alto e maior diâmetro, e teve concentração de nitrogênio e fósforo mais alta que no tratamento com eucalipto isolado. Na região seca, albizia teve pouco crescimento e não beneficiou o eucalipto quanto à altura. O diâmetro do eucalipto foi maior no consórcio, mas esta diferença foi atribuída a diminuição de competição por espaço, devido ao menor porte da albizia.

Foi observado, neste experimento, que povoamentos mistos reduziram a competição e promoveram a facilitação. A intercepção de luz foi 39% maior na mistura com 66% de albizia que no povoamento isolado e a eficiência de uso da luz foi 8% superior. Além disso, maiores taxas de queda de material vegetal e ciclagem de nutrientes, assim como fixação do nitrogênio nos tratamentos com mistura de espécies forneceram melhorias no solo que podem persistir nas rotações subseqüentes.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

O estudo acima mostra o benefício do cultivo de eucalipto associado a uma leguminosa, aumentando a diversidade vegetal e a utilização de recursos do ambiente, podendo resultar em acréscimo na produção.

Sugere-se consultar a resposta técnica indicada a cima para obter informações sobre o processo de cultivo associado.

REFERÊNCIAS

ASPECTOS nutricionais de povoamentos puros e mistos de eucalipto. Disponível em: <*http://www.adubostrevo.com.br/ci/bd/teses/disseracao/t4/ts005/ts005_05.html*>. Acesso em: 18 de jul. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Sérgio Vallejo

DATA DE FINALIZAÇÃO

20 de jul. 2005

PLANTIO DA ESPÉCIE FLORESTAL TECA

PALAVRAS-CHAVE

Tectona grandis, Teça, cultivo de Teça

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Obter dados técnicos sobre a espécie florestal Tectona grandis e informações sobre forma de cultivo, clima mais favorável, tipo mais adequado de solo e qualidade das sementes. Quais as particularidades necessárias ao cultivo da espécie no Mato Grosso?

SOLUÇÃO APRESENTADA

A solução apresentada a seguir consiste na reprodução integral de um texto divulgado pelo Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais e elaborado pela acadêmica Aline Angeli, sob supervisão e orientação do Prof. José Luis Stape, do Departamento de Ciências Florestais da ESALQ/USP.

A Tectona grandis, popularmente conhecida como Teca, é uma árvore de grande porte, nativa das florestas tropicais situadas entre 10° e 25°N no subcontinente índico e no sudeste asiático, principalmente na Índia, Burma, Tailândia, Laos, Camboja, Vietnã e Java. Devido a sua dispersão geográfica e à variedade de ambientes onde ocorre naturalmente, a teca é uma espécie de alta adaptabilidade com dispersão vertical entre 0 e 1300m acima do nível do mar, ocorrendo em áreas com precipitação anual de 800 a 2500 mm, e temperaturas extremas de 2°a 42°C, porém não resiste à geada.

A teca é cultivada desde o século XVIII, quando os britânicos demandavam grandes quantidades de madeira para construção naval. No sul da Ásia, a cultura de teca é tradicional, sendo a espécie cultivada em grande escala. Atualmente, a área mundial plantada excede os 3 milhões de hectares, incluindo, além dos asiáticos - maiores produtores -, outros países tropicais, como: Togo, Camarões, Zaire, Nigéria, Trinidad, Honduras e Brasil, entre outros.

Apesar de poder ser cultivada apenas em regiões tropicais, a madeira de teca é muito procurada (principalmente) no continente europeu, onde o preço por metro cúbico supera o do próprio mogno. Mundialmente, a teca é apreciada pela qualidade de sua madeira, bem como pela sua rusticidade.

As flores são pequenas, de coloração branco-amarelada e se dispõem em panículas de até 40 x 35cm.

Informações Botânicas

Os frutos são do tipo drupa, cilíndricos, de cor marrom e possuem diâmetro de aproximadamente 1cm. Cada fruto apresenta quatro cavidades, dentro das quais estão as sementes (uma por cavidade); porém, nem todas germinam. A primeira frutificação ocorre aos 5 ou 6 anos de idade.

Quando adulta, a árvore atinge entre 25 a 35m (raramente acima de 45m) de altura e diâmetro (DAP) de 100cm ou mais. Seu tronco é reto e revestido por uma casca espessa, resistente ao fogo. Perde as folhas durante a estação seca, pois trata-se de uma essência caducifólia.

A Madeira

O alburno é estreito e claro, bem distinto do cerne, cuja cor é marrom viva e brilhante. Essa beleza peculiar faz da teca uma madeira muito procurada para decoração de interiores luxuosos e mobiliário fino.

Além do efeito decorativo, a madeira de teca é utilizada para as mais diversas finalidades: construção naval, laminação e compensados, le-

nha e carvão vegetal; as duas últimas são específicas para as áreas de ocorrência natural.
A densidade média da teca é 0,65g/cm^3 e, apesar de ser leve, apresenta boa resistência a peso, tração e flexão, semelhante ao mogno brasileiro.

A madeira é estável: praticamente não empena e se contrai muito pouco durante a secagem. A estabilidade permite que a teca (madeira) resista à variação de umidade no ambiente.
A durabilidade é uma característica marcante dessa espécie. Até o momento são poucos os registros, nos países onde a teca é cultivada, de ataques de pragas que possam comprometer os plantios. A durabilidade do cerne deve-se a tectoquinona, um preservativo natural contido nas células da madeira.
O alburno é um material permeável, propriedade que facilita a aplicação de preservativos. Porém, esse tratamento somente é necessário quando a madeira ficar exposta ao tempo; ademais, o alburno possui todas as outras qualidades do cerne.
Tanto alburno, quanto cerne contém uma substância semelhante a um látex, denominado caucho, que reduz a absorção de água e lubrifica as superfícies. Essa substância também confere resistência a ácidos e protege pregos e parafusos da corrosão.
Nos países onde a teca é explorada - de floresta nativa ou reflorestamento- toda a madeira é aproveitada, incluindo as toras de pequeno diâmetro obtida nos desbastes. Painéis de sarrafos são utilizados para a fabricação de móveis, portas, decoração interna e também na produção dos mais diversos utensílios. A madeira de pequeno diâmetro é largamente usada na edificação de construções rústicas, como vigamento, esteio ou madeiramento do telhado.

A Experiência de Cáceres, no Mato Grosso

O IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas) testou a qualidade da madeira proveniente de Cáceres e garante que as propriedades físicas e mecânicas são semelhantes às madeiras de teca oriundas do sudeste asiático.
Em 1986, a área plantada com teca era de cerca de 10 mil hectares; sendo que atualmente, só o Estado do Mato Grosso já possui mais de 50 mil ha de plantios.
A teca também vem ganhando espaço no Amazonas, principalmente devido a estudos como o realizado na Estação Experimental da EMBRAPA do Distrito Agropecuário da SUFRAMA, Manaus-AM. De

acordo com pesquisadores da EMBRAPA, sistemas agroflorestais com teca, entre outras espécies, pode ser uma alternativa de recuperação de áreas de pastagens abandonadas e degradadas, bem como uma maneira de conter a pressão de desmatamento sobre florestas primárias e promover o desenvolvimento social, econômico e ecológico sustentáveis nessa região.

Para Plantar Teca

1)Precipitação anual entre 1200 e 2500mm.
2)Período seco de 3 a 5 meses, coincidente com o período de temperaturas mais amenas. A qualidade da madeira depende desse período seco.
3)A temperatura média anual deve estar acima de 22°C. O melhor crescimento das mudas de teca ocorreram quando as temperaturas diurnas variam entre 27°e 36°C e noturnas entre 22°e 31°C.

O clima mais propício é o tropical úmido, caracterizado por verão chuvoso e inverno seco. Deve-se atentar para os seguintes fatores:

A teca é exigente em fertilidade de solo, que deve ser profundo (mais de 1.5 metros), permeável, bem drenado, mas com capacidade média a alta de retenção de água. Os solos de textura média são os mais indicados. Um estudo de avaliação do estado nutricional, crescimento de teca e suas relações com os fatores de solo , mostrou que o melhor desenvolvimento está relacionado à riqueza dos nutrientes, matéria orgânica e pH próximo da neutralidade.
A teca é uma essência exigente em teores de bases trocáveis do solo, principalmente cálcio (Matricardi 1989, Tanaka 1998).
Terrenos de maior declividade devem ser evitados, por problemas de erosão. Caso esse tipo de terreno seja utilizado, recomenda-se a construção de obras de conservação de solo (curvas de nível e terraços) e o uso das técnicas de cultivo mínimo.

Produção de Mudas

Para reflorestar 1 hectare de teca, no espaçamento 3 x 2 m, são necessários, aproximadamente, quatro quilos de frutos (incluindo provisões para mudas de replantio). Os frutos podem ser colhidos de julho a outubro e armazenados em local fresco, seco e abrigado da luz.
Obs.: Comercialmente, o que é chamado de semente, na realidade, trata-se do fruto. As sementes verdadeiras são muito pequenas e delicadas e o fruto é duro demais para ser rompido e liberar as sementes sem danos. Portanto, planta-se o fruto e não sementes.

Para uniformizar a germinação, os frutos de teca devem ser colocados imersos em água corrente por 24 a 48 horas. O melhor substrato é a areia com terra orgânica (na sementeira) e a temperatura ótima é alcançada cobrindo-se a sementeira com lona plástica preta por 96 horas As plântulas germinadas são então repicadas para saquinhos plásticos ou tubetes, estando prontas para plantio entre 3 a 4 meses. Uma alternativa de produção de mudas é através de raiz nua, cahamda muda-toco. Essa técnica consiste em podar a planta de forma a reter 10cm da raiz pivotante e 2cm do caule. A muda "toco" pode ser transplantada para recipientes individuais ou ser plantada diretamente no campo. Como desvantagem tem-se o tempo maior, de quatro a onze meses, para produção das mudas.

Quando a opção for a de produzir mudas por sementes, deve-se levar em conta a qualidade do lote de sementes. Sementes melhores, de áreas de produção, baseiam-se em matrizes com adequado formato do tronco (retilíneo, sem bifurcações etc.) e crescimento. Além do aspecto silvicultural, é importante conhecer as características físicas (densidade, resistência mecânica da madeira) das procedências utilizadas.

Dados de produtividade

Os dados que seguem são referentes a plantios realizados em condições adequadas de cultivo (solo, clima, qualidade de semente etc.):

- A produtividade média, no ciclo recomendado para produção de madeira comercial, situa-se entre 10 a 15 m^3/ha/ano, totalizando de 250 a 350 m^3/ha ao.longo de 25 anos e num regime com 4 desbastes;
- De 50 a 60% da produção total é colhido no corte final; esse volume corresponde a valores entre 150 e 230m^3/ha.
- A madeira do primeiro desbaste é considerada não-comercial, porém tem aplicações no meio rural, podendo gerar receita significativa.
- Os custos de implantação e manutenção são amortizados nos segundo e terceiro desbastes.
- O quarto desbaste e o corte final concentram o resultado econômico do do reflorestamento com Teca.
- Atualmente, o preço FOB do metro cúbico de madeira de teca comercial varia de US$ 400 a US$ 3000, dependendo da qualidade de madeira (com ou sem nós) e bitola das toras.Mercado

De acordo com análises de mercado, haverá aumento de demanda devido à melhoria no padrão de vida nos países em desenvolvimento. O decréscimo da oferta de outras madeiras tropicais que ocorrem em áreas naturais (como o mogno) e a conscientização ambiental dos consumidores, principalmente europeus, também são fatores decisivos para o aumento da demanda.
O mercado brasileiro também é visto como um grande potencial de consumo , assim como de produção. Afinal, o Brasil possui áreas adequadas para plantio de teca e uma floresta tropical para preservar.

A produção mundial é de, aproximadamente, 3 milhões de metros cúbicos por ano, sendo que a maior parcela é consumida pelo mercado interno dos países produtores. O mercado internacional consome cerca de 500 mil metros cúbicos, mas a oferta ainda é muito menor que a demanda.

Como é o Mercado?

1) Maiores produtores: Indonésia, Mianmar e Sri Lanka.
2) Maiores importadores: Alemanha, Arábia Saudita, Austrália, Dinamarca, Emirados Árabes, EUA, Japão, Holanda, Itália e Reino Unido.
3) Hong Kong e Cingapura: centros de manufatura e reexportação da

teca de Mianmar.
4) Índia e Tailândia: além de produzir, passaram a importar.

INDICAÇÕES:

ESPECIALISTAS / INSTITUIÇÕES:

Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais
IPEF-LCF/ESALQ/USP - Avenida Pádua Dias, 11
Caixa Postal 530 - CEP: 13400-970 - Piracicaba/SP
Telefone: (19) 3436-8600
Fax: (19) 3436-8666
E-mail: *ipef@ipef.br*

ESALQ Jr. Consultoria/USP
E-mail: *esaljrc@esalq.usp.br*
Telefone: (19) 3429-4399

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Conforme observado no texto, a experiência realizada em Cáceres, no estado do Mato Grosso, demonstrou-se positiva quanto ao cultivo de Teca na região: as plantas tiveram rápido crescimento e demonstraram boa aptidão.
Porém, deve-se ter em mente que para obter sucesso completo no cultivo é indispensável o acompanhamento de um profissional qualificado na área, que deverá avaliar as condições do local, selecionar sementes e/ou mudas mais adequadas e monitorar o cultivo, buscando identificar e solucionar eventuais problemas e procedimentos incorretos.

METODOLOGIA DO ATENDIMENTO/FONTES DE INFORMAÇÃO CONSULTADAS/ BIBLIOGRAFIA

Angeli, Aline. "Tectona grandis (Teca)". Disponível em: <*http://www.ipef.br/identificacao/tectona.grandis.asp*>. Acesso em: 08 de jun. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Carlos A. V. de A. Botelho

DATA DE FINALIZAÇÃO

08 de jun. 2005

PLANTIO DE CAPIM

PALAVRAS-CHAVE

Capim-Tânzania, Capim-Braquiária MG-5, Capim Mombaça, Capim-Massai, Capim

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Técnica de plantio, manejo e bibliografia sobre o Capim-Tanzânia.

SOLUÇÃO APRESENTADA

A cultivar Massai é originária da África e foi coletada na Tanzânia pelo Instituto Francês de Pesquisa Científica e Desenvolvimento em Cooperação - IRD.
É uma planta que forma touceira atingindo altura média de 60 cm. Possui folhas quebradiças, sem cerosidade e largura de 9 mm. As lâminas apresentam densidade média de pêlos curtos e duros na face superior. A bainha apresenta densidade alta de pêlos curtos e duros. Os colmos são verdes. As inflorescências apresentam ramificações primárias curtas sem ramificações secundárias. As espiguetas são pilosas, distribuídas uniformemente, com a metade da superfície externa arroxeada. O verticilo é piloso.
Essa cultivar possui ótima produção de forragem com grande velocidade de estabelecimento e de rebrota. Apresenta média tolerância ao frio e boa resistência ao calor.

Comparada á outras cultivares de Panicum maximum, o capim Massai apresenta:

- melhor cobertura do solo, sendo em média, melhor em 87%, 83% e 76% para as pastagens de Massai, Tanzânia e Mombaça, respectivamente
- maior persistência em níveis mais baixos de Fósforo
- maior produção de parte aérea e de raízes em soluções com alta concentração de alumínio
- sistema radicular mais adaptado às condições adversas do solotais como: compactação, -alta resistência, alta acidez, déficit hídrico, baixa fertilidade
- apresenta resistência á cigarrinha-das-pastagens

- é menos exigente em adubação de manutenção, mas requer níveis médios a altos de fertilidade do solo na implantação.

É importante a aplicação de nitrogênio imediatamente após as colheitas de sementes.
A produção de sementes puras é de, aproximadamente, 85 Kg/ha. Em um grama de sementes da cultivar Massai encontram-se, em média, 900 sementes puras.
A quantidade de corretivos e adubos é baseada na análise de solos.
Recomenda-se para implantação, na camada de 0 a 20 cm. de solo, aplicação de calcário necessária para elevar a saturação por bases ao mínimo de 40-45%.
É necessário adubação fosfatada que eleve os teores de fósforo em Mehlich-1 para as seguintes faixas: Solos muito argilosos (>45%)- > 3 mg dm-3

- Solos argilosos (35-45%)- 5 a 8 mg dm-3
- Solos textura média (15-35%)- > 8 mg dm-3
- O potássio deve estar na faixa de 40 a 50 mg dm-3.

Para os outros nutrientes, recomenda-se a aplicação de 30 KG/ha. de enxofre e para os micronutrientes, 40 a 50 Kg/ha. de uma fórmula de FTE que contenha cobre, zinco e boro
Em climas com estação chuvosa no verão, região Centro Oeste, por exemplo, o plantio deverá ser realizado de meados de Outubro até Fevereiro, sendo a época ideal o período de 15 de Novembro a 15 de Janeiro.
O preparo de solo é o mesmo utilizado para a formação de outras pastagens, ou seja, aração e gradagem, quando necessário. Recomenda 2 Kg/ha. de sementes puras viáveis, a semeadura poderá ser feita a lanço ou em linhas não mais do que a 20 cm. de espaçamento, a uma profundidade de 2 cm. Uma ligeira compactação favorece a emergência de plântulas.
Em área adubada e corrigida, a pastagem de capim Massai, sob pastejo rotacionado com 7 dias de utilização e 35 dias de descanso produz anualmente, cerca de 25 t./ha. de matéria seca. Desta produção, 70% durante a estação chuvosa. Nesta mesma estação, verifica-se uma produção de 60% das folhas. Durante o período da seca esta percentagem reduz para 18%. Avaliados sob pastejo rotacionado, os conteúdos de proteína bruta e digestibilidade in vitro da matéria orgânica nas folhas e colmos foram, respectivamente, 9,7 e 8,3%; e 55 e

49%, e sem grandes variações ao longo do ano.
Em função da alta taxa de rebrota e para manter melhor valor nutritivo ao longo do ano recomenda-se, o pastejo rotacionado, com um período de descanso entre 28 e 35 dias. Essa cultivar apresentou excelente desempenho nos seguintes Estados: Acre, Pará, Tocantins, Distrito Federal, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul.

INDICAÇÕES:

Sugerimos consultar a:
ESALQ Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", USP
Telefone: (19) 3429-4170) onde se encontra grande acervo na área de agricultura
EMBRAPA
http://www.embrapa.gov.br

METODOLOGIA DO ATENDIMENTO/FONTES DE INFORMAÇÃO CONSULTADAS/ BIBLIOGRAFIA

EMBRAPA Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Disponível em: <*http://www.embrapa.gov.br*>. Acesso em 28 de fev. 2005.

Grupo Matsuda. Disponível em: <*http://www.matsuda.com.br*>. Acesso em 28 de fev. 2005.

Soria, Luiz Geraldo Teixeira. Produtividade do capim-Tanzânia (Panicum maximum Jacq. Cv. Tanzânia) em função da lâmina de irrigação e de adubação. 2002. 182f. Tese (Doutorado em Agronomia) - Escola Superior de Agricultura "Luis de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba. Disponível em: <*http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11143/tde-04042003-165152/publico/luis.pdf*>. Acesso em 28 de fev. 2005.

Santos, Patrícia Menezes. Controle do desenvolvimento das hastes no capim Tanzânia. 2002. 112f. Tese (Doutorado em Agronomia) - Escola Superior de Agricultura "Luis de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba. Disponível em: <*http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11139/tde-17072002-161144/publico/patricia.pdf*>. Acesso em 28 de fev. 2005.

Pinheiro, Valter Dantas. Viabilidade econômica da irrigação de pas-

tagem de capimTanzânia em diferentes regiões do Brasil. 2002. 103f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Escola Superior de Agricultura "Luis de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba. Disponível em: <*http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11143/tde-17072002-164519/publico/valter.pdf*>. Acesso em 28 de fev. 2005.

Lavres Júnior, José. Combinações de doses de nitrogênio e potássio para o capim-Mombaça . 2002. 113f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Escola Superior de Agricultura "Luis de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba. Disponível em: <*http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11140/tde-26042002-095619/publico/lavres.pdf*>. Acesso em 28 de fev. 2005.

Os títulos de teses acima citados estão disponíveis via Web no site da USP *http://www.usp.br*.

Bastando digitar no campo "Busca" da página principal da mesma: "cultivares capim Tanzânia" O resultado trará não somente sobre o capim da variedade Tanzânia como outros de seu interesse.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Magda das Graças Costa

DATA DE FINALIZAÇÃO

28 de fev. 2005

PLANTIO DE EUCALIPTO

PALAVRAS-CHAVE

Eucalipto, lenha, madeira, engenharia florestal

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Quer saber se é viável o plantio de eucalipto na região do Vale do Ribeira, o espaçamento e variedade indicados. Pensa em plantar uma densidade relativamente alta e após, desbastar uma e posteriormente até duas visando a exploração da madeira.

SOLUÇÃO APRESENTADA

A região do Vale do Ribeira apresenta um grande potencial para o plantio de eucalipto por estar próxima a grandes centros industriais como São Paulo, Curitiba e Sorocaba. Destaca-se nesta região uma relativa concentração de industrias têxteis e de cimento que utilizam o carvão em seu processo industrial.

O espaçamento indicado usualmente para o plantio comercial é o de 3x2m, no entanto se o objetivo da cultura é a obtenção de lenha pode-se usar um espaçamento menor como o de 2,5x2,5m ou 3x1,5m, pois não requer o uso de máquinas no interior da cultura sendo o desbaste geralmente manual.

A espécie de eucalipto mais indicada dependerá das condições do terreno. Para áreas encharcadas a espécie robusta se adapta melhor a estas condições, porém seu crescimento é mais lento em relação a espécie saligna (a mais apropriada a produção de lenha). O eucalipto saligna se desenvolve melhor em áreas secas, seu desenvolvimento para o corte varia de 4 à 5 anos e o desbaste é favorável durante este período.

A desbastagem favorece também o plantio em alta densidade – 2 desbastagens durante a época de desenvolvimento são recomendáveis, pois aumentam o valor agregado da madeira, ou seja, a desbastagem estimula o desenvolvimento da espessura do tronco possibilitando um maior valor de mercado para a madeira (seu uso não se destinará somente à produção de lenha, mas também poderá ser empregada na indústria madeireira de corte, fabricação de postes entre outras finalidades).

INDICAÇÕES

ESPECIALISTAS / INSTITUIÇÕES:

A ESALQ JR. disponibiliza em seu site *http://lcf.esalq.usp.br/esalqjrf/*, alguns projetos realizados que possibilitam respostas às dúvidas mais freqüentes do pequeno produtor

Prof. José Leonardo de Moraes Gonçalves
Dept. de Ciências Florestais – ESALQ/USP
E-mail: *jlmgonca@esalq.usp.br*

Metodologia do Atendimento/Fontes de informação consultadas/ Bibliografia

ESALQ Jr Florestal. Disponível em: <*http://lcf.esalq.usp.br/esalqjrf/*>. Acesso em: 24. de fev. 2005.

EMBRAPA Florestas - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Disponível em: <*http://www.cnpf.embrapa.br/*>. Acesso em: 24 de fev. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Wladimir Barbieri Junior e Matheus Felipe Zonete

DATA DE FINALIZAÇÃO

24 de fev. 2005

PLANTIO DE EUCALIPTO CUSTO DA PRODUÇÃO

PALAVRAS-CHAVE
Eucalipto, custos de produção do eucalipto, madeira.

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Saber qual o custo por hectare de uma lavoura de eucalipto.

SOLUÇÃO APRESENTADA

O eucalipto é uma espécie florestal oriunda da Austrália e Indonésia. Seu gênero é representado por mais de 700 espécies, sendo que cerca de 50 encontram-se distribuídas por países com climas e solos bastante diferenciados como os encontrados no Brasil, Chile, Argentina, África do Sul, Madagascar, Estados Unidos, Espanha, Portugal, Itália, Marrocos e Israel.

Essa disseminação deve-se às vantagens que o eucalipto oferece quando comparado com outras essências florestais: gênero de rápido crescimento, alta capacidade de rebrota, facilidade de aclimatação e potencial para usos múltiplos como: produção de lenha, reflorestamento, insumo para a produção de celulose e papel, cobertura do solo de áreas inclinadas para combate da erosão, produção de madeira, entre outras utilizações.

De acordo com o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), o eucalipto brasileiro se destina basicamente à produção de celulose e papel e ao carvão que abastece as siderúrgicas. As indústrias brasileiras que usam o eucalipto como matéria-prima para a produção de papel, celulose e demais derivados representam 4% do nosso PIB, 8% das exportações e geram aproximadamente 150 mil empregos. Hoje, temos a maior área plantada de eucaliptos do mundo (mais de 3 milhões de hectares), somos o maior produtor mundial da celulose (cerca de 6,3 milhões de toneladas por ano) e alcançamos o maior índice médio de produtividade (40m3 por hectare ao ano).

Além da produção de celulose, papel e carvão para siderúrgicas, de

onde se extrai a celulose, são produzidos diferentes tipos de tecido sintético e cápsulas de remédios. A madeira é utilizada na produção de móveis, acabamentos refinados da construção civil, pisos, postes e mastros para barcos. Dele também se obtém o óleo essencial em produtos de limpeza, alimentícios, perfumes e remédios. Sem falar do mel de alta qualidade produzido a partir do pólen de suas flores. Dado isso, o eucalipto tem sido foco de vários estudos, que vão desde estudos sobre a sua fisiologia, até de fatores econômicos ligados ao processo produtivo do mesmo. Um exemplo desses estudos são sobre melhoramento genético tradicional e clonagem, que acabaram por gerar importantes modificações e inovações, que refletem diretamente na produtividade, nos custos de produção e, conseqüentemente, na comercialização e margens de lucro desse insumo.

Sobre os custos é importante destacar que, os aspectos relacionados a eles variam de acordo com a área plantada, mão-de-obra e maquinários aplicados no processo de plantio, tempo de maturação para corte, transporte, entre outros fatores. Sendo que serão apresentados a seguir custos médios relativos à produção e comercialização do eucalipto, com respectivas considerações sobre as variações possíveis destes, dado o atual contexto do conhecimento cientifico sobre fatores referentes ao eucalipto, que estão ligados direta ou indiretamente à determinação dos custos.

Segundo o Prof. Dr José Leonardo de Moraes Gonçalves, pode-se dividir os custos relativos ao cultivo comercial de eucalipto em custo de produção e custos de comercialização. Esse último pode ser subdividido em custo de corte e custo de transporte.

Também o custo de produção, que representa um terço do custo total do cultivo comercial de eucalipto, pode ser subdividido em custo plantio, que envolve tudo que se gasta no primeiro ano com a lavoura e custo de manutenção, que envolve tudo que for gasto do segundo ano até a período que precede a corta dos eucaliptos.

O custo médio de plantio é calculado em 2000 reais por hectare plantado. Esse custo e composto, basicamente, por gastos com mudas, mão-de-obra, adubação, preparo do solo, combate de plantas invasoras, combate de formigas, gastos com insumos. Vale ressaltar que esse custo pode variar dependendo da região, da topografia do terreno, do tipo e da situação do solo, do espaçamento entre as mudas...

O custo médio de manutenção pode variar entre 200 a 300 reais por hectare. Esse custo é composto basicamente de gasto no combate de formigas.

Já o custo médio de corte por hectare, que representa um terço do custo total, pode ser calculado em 2250 reais, vale ressaltar que esse custo pode variar, principalmente, devido á topografia do terreno.
O custo médio de transporte por hectare do eucalipto plantado, que também represente um terço do custo total, é de 2250 reais. No entanto é claro que ele terá seu valor real na dependência, principalmente, da distancia a ser transportada.

Finalmente, mais informações sobre custo você pode encontrá-las na tese: Qualidade, Desempenho Operacional e Custo de Plantio, Manual e Mecanizado de eucalipytus grandis Implantado com Cultivo Mínimo do Solo, cujas referências encontram-se abaixo. Também tem–se um estudo feito pela empresa Junior da ESALQ/USP, cuja resumo está no endereço eletrônico da Esalq Junior Florestal que é: *www.lcf.esalq.usp.br/esalqjrf/resumo_rev%20do%20eucalipto.htm* . Estudo esse que tem como titulo: Viabilidade Econômica do Plantio Comercial do Eucalipto, e que pode ser negociado junto à empresa Junior da ESALQ
Telefone: (19) 3436-8681.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Para que seja feito um plano específico, detalhado e exato dos custos referentes ao cultivo e comercialização de uma lavoura de eucalipto, é aconselhável que se busque ajuda de um engenheiro florestal, pois só a partir do contato direto do profissional com o local a ser cultivado, que isso calculo de custos se torna possível.

REFERÊNCIAS

GONÇALVES, José Leonardo de Moraes. Professor Doutor do departamento de engenharia florestal da ESALQ/USP, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de São Paulo.

FESSEL, Victor A. G. Qualidade, Desempenho Operacional e Custo de Plantio, Manual e Mecanizado de eucalipytus grandis Implantado com Cultivo Mínimo do Solo. Piracicaba 2003. 88p. Dissertação de Mestrado. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Univer-

sidade de São Paulo. Disponível em: <*http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11150/tde-15082003-150926/publico/vitor.pdf*>. Acesso em: 15 de jun. 2005.

Ministério da Ciência e Tecnologia. Especial Projeto Genolyptos. Brasil: Campeão do Eucalipto. Disponível em: <*http://www.mct.gov.br/especial/genolyptus4.htm*>. Acesso em: 15 de jun. 2005.

Viabilidade Econômica do Plantio Comercial do Eucalipto. Projeto da Empresa Junior da engenharia florestal da ESALQ: Esalq Junior Florestal. Disponível em: <*http://lcf.esalq.usp.br/esalqjrf/*>. Acesso em: 15 de jun. 2005.

Sumário do Plano de Manejo Florestal da Aracruz Celulose S/A. Disponível em: <*http://www.aracruz.com.br/pt/ambiente/amb_manejo.pdf*>. Acesso em: 15 de jun. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Paulo Cézar de Oliveira

DATA DE FINALIZAÇÃO

16 de jun. 2005

PLANTIO DE GRÃO DE BICO E LENTILHA

PALAVRAS-CHAVE
Plantio de grão-de-bico e lentilhas

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Obter informações sobre o plantio de grão-de-bico e lentilhas. Qual é a época de plantio, adubação e quais os fornecedores de sementes.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Grão-de-bico (Cicer Arietinum L.)

Descrição: Espécie arbustiva, anual, tolerante à seca, indicada para cultivos de outono e inverno, apresenta extensa variação na forma, tamanho e coloração dos grãos. É recomendada, principalmente, para alimentação humana graças ao seu alto valor nutritivo, à diversidade de emprego culinário e ampla aceitação em nosso meio.
Cultivares: IAC-Marrocos e CNH-2.

Época de semeadura: março a abril.

Espaçamento e densidade de semeadura: entre linhas: 50 cm; densidade: 12-15 sementes por metro linear.
Sementes necessárias: 70 a 90 kg/ha.

Calagem e adubação: utilizar corretivos e fertilizantes conforme resultados da análise do solo. Quando recomendada, a calagem deverá elevar o índice de saturação por bases a 70%. No sulco de semeadura, aplicar até 60 kg/ha de P2O5 e 30 kg/ha de K2O conforme análise do solo. Na ausência de inoculação, aplicar 50 kg/ha de N, em cobertura, entre 30 e 50 dias após a semeadura, se não houver disponibilidade de Rhizobium específico para submeter as sementes à inoculação.

Controle de plantas daninhas: se necessários, 1 a 2 cultivos mecânicos até 40 dias após a semeadura, ou herbicidas adequados.

Colheita: aos 110 a 140 dias após a semeadura, estando as vagens secas, arrancar ou cortar as plantas para as operações de batedura e trilhagem para remoção dos grãos, ou colheita mecânica em caso de maturação homogênea.

Produtividade normal: 1.200 kg/ha de sementes (sem irrigação) e 1.500 a 2.400 kg/ha de sementes (com irrigação).

Observação: Excesso de água induz crescimento vegetativo com redução na produção de grãos.

Autores
Nelson Raimundo Braga (1); Elaine Bahia Wutke; Edmilson José Ambrosano (2); Eduardo Antonio Bulisani (3)
Fonte: Boletim 200

Lentilha (Lens Esculenta Moench.)

Descrição: Planta anual, ereta, herbácea, típica de clima temperado quente e tolerante a períodos de seca. No começo do século foi bastante cultivada no Rio Grande do Sul por imigrantes espanhóis, alemães e italianos. Sua planta é bem ramificada, com 20 a 50 cm de altura, podendo ser usada na alimentação humana, como adubo verde e forragem, incluindo-se aqui sua palha. Suas sementes são de fácil cozimento e digestão, têm alto valor nutritivo e sabor agradável. Sua farinha pode ser utilizada no preparo de pratos culinários árabes, e no Brasil é mais usada na forma de sopa ou de caldo, acompanhando o arroz.

Cultivares: No Brasil, o tipo macrosperma (cotilédones amarelos e sementes graúdas) é o preferido, e a cultivar Precoz, introduzida da Argentina, tem bom potencial para cultivo sob irrigação, no Brasil Central.

Época de semeadura: abril a junho no Sul do País e abril a maio no Brasil Central. Seu ciclo é em torno de 140 dias; materiais precoces apresentam ciclo de 70 a 110 dias.

Espaçamento e densidade de semeadura: 40 a 50 cm entre as linhas e 20 sementes por metro linear. Quantidade de sementes: 50 a 70 kg/ha.

Calagem e adubação: de acordo com a análise de solo, elevar o índice de saturação por bases a 70%. Aplicar na semeadura 25 kg/ha de nitrogênio, 60 kg/ha de P2O5 e 50 kg/ha de K2O.

Controle de pragas e doenças: podem ocorrer as doenças antracnose, ferrugem, mancha de Ascochyta, míldio, mosaico, e fungos de solo (Rhizoctonia solani, Sclerotium rolfsii e Fusarium oxysporum); e as pragas: percevejos, vaquinhas, pulgões, tripes e brocas-das-axilas. Não há produtos registrados para o controle até junho/97.

Colheita: manual (arranquio das plantas para secagem e posterior trilhagem com mangual ou vara) ou com trilhadora. Pode-se observar elevada incidência de acamamento das plantas devido à ação do vento e da chuva.

Produtividade: 800 a 1.500 kg/ha.

Autores
Elaine Bahia Wutke (1); Edmilson José Ambrosano (2)
Fonte: Boletim 200

INDICAÇÕES:

FORNECEDORES:

Relação de fornecedores de sementes enviadas pela Embrapa – Hortaliças
Agrocinco - Taguatinga – DF
Tel: (61) 563-8651 / (61) 9985-9511
e-mail: *luiga@ig.com.br*

Agrocinco - SP
End: Av. Roque Presta, Nº 70 - Bairro: Centro
13190-000 - Monte Mor –SP
Tel: (19) 3879-6307 / (19) 3879-6787
site: *http://www.agrocinco.com.br*

HORTEC (RS)
End: Av. Santa Tecla, 2400
96412-001 – Bagé – RS
Tel: (53) 242-0031 / (53) 242-8377
site: *http://www.hortec.com.br*

e-mail: *hortec@alternet.com.br*
Contato: Sr. Gilberto Pozzan

HORTICERES
End: Av. Riachuelo, 473, Conj. 72
Condomínio Ed. Riachuelo – Bairro: Bosque - C.P. 72
13015-320 – Campinas, SP
Tel: (19) 3254-6300 / Fax: (19) 3254-6300
Site: *http://www.horticeres.com.br*
e-mail: *ayrton.tulio.junior@svseeds.com.br*

SEMENTES SAKAMA
End: Av. Imperatriz Leopoldina, 1065
05305-012 – São Paulo, SP
Tel: (11) 3831-3044 / Fax: (11) 3831-3817
Site: *http://www.sakama.com.br*
e-mail: *sakama@sanet.com.br*

SVS do Brasil/ASGROW do Brasil Sementes Ltda
End: Rua Sampainho, 438
Caixa Postal 1564
Bairro Cambuí
13025-300 – Campinas, SP
Tel: (19) 3252-0555 / Fax: (19) 3255-8631
Site: *http://www.asgrow.com.br*
e-mail(s): *marcio.nascimento@svseeds.com.br*
marcia.rodrigues@svseeds.com.br
asgrow@asgrow.com.br

TOPSEED/AGRISTAR
End: Rd. Philuvio C. Rodrigues, 1916
25745-000 - Itaipava, RJ
Tel: (24) 2222-3080
Fax: (24) 2222-2270
Site: *http://www.petoseed.com.br*
e-mail(s): *cal@agristar.com.br*
adangelo@agristar.com.br
Contato: Sr. Alexandre Dante e Sra. Cristina Almeida

ESPECIALISTAS / INSTITUIÇÕES:

Instituto Agronômico de Campinas – IAC
End: Av. Barão de Itapura nº 1481 - Caixa Postal 28
13020-902 - Campinas,SP
Tel:(19) 3231-5422
Site: *http://www.iac.sp.gov.br*

IAC - Centro de Grãos e Fibras
Especialistas: Dra. Elaine Bahia Wutke e Dr. Nelson Raimundo Braga
Contatos: tel.:(19) 3241.5847/5893
e-mail: *ebwutke@iac.sp.gov.br* e *braganr@iac.sp.gov.br*

Empresa Brasileira de Agropecuária – Embrapa Hortaliças
Centro Nacional de Pesquisa de Hortaliças
End: Km 09 da BR-060 Rod. Brasília/Anápolis - CEP: 70359-970
Tel: (61) 385-9000
Fax: (61) 556-5744
Site: *http://www.cnph.embrapa.br/index.php#*
e-mail: *sac@cnph.embrapa.br*

ESALQ Jr Consultoria – ESALQ/USP
Av. Carlos Botelho, 1051 - Sala 02
13416-145 Piracicaba – SP
Tel / Fax: (19) 3429-4399
Site: *http://www.ciagri.usp.br/~esalqjrc/consultoria/historico.html*
e-mail: *esalqjrc@esalq.usp.br*

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Entrar em contato com os fornecedores de sementes, e em caso de dúvida, entrar em contato com os especialistas supracitados, bem como com a Embrapa – Hortaliças.
Outra recomendação é entrar em contato com a empresa Jr da Esalq (Escola Superior de Agronomia "Luiz de Queiros" – USP), que presta consultoria e auxílio para empreendedores que queiram iniciar um negócio na área da agropecuária.

METODOLOGIA DO ATENDIMENTO/FONTES DE INFORMAÇÃO CONSULTADAS/ BIBLIOGRAFIA

Seed News Revista Internacional de Sementes. Disponível em: <*http://www.seednews.inf.br/portugues/index.shtml*>. Acesso em 06 de jun. 2005.

Globo Rural. É possível plantar lentilha no Centro-Oeste do Brasil?. Disponível em: <*http://globorural.globo.com/barra.asp?d=/edic/182/gr_responde1.htm*>. Acesso em 06 de jun. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Rodrigo Ravani Gurgel

DATA DE FINALIZAÇÃO

06 de jun. 2005

PLANTIO DE LIMÃO

PALAVRAS-CHAVE
Mudas, limão, produção de mudas de limão

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Informações sobre como produzir mudas de limão.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Seguem-se abaixo os procedimentos desenvolvidos pela EMBRAPA Clima Temperado para a produção de mudas certificadas de gêneros cítricos, dentre os quais está incluído o limão.
As mudas de citros, assim como de uma série de outras fruteiras, são compostas pela combinação de uma variedade porta-enxerto com uma variedade copa, sendo exigidos critérios específicos em relação à formação dos porta-enxertos e das mudas propriamente ditas.

Formação De Porta-enxertos
Em se tratando de mudas certificadas, os porta-enxertos devem ser produzidos no interior de ambiente protegido, a partir de sementes de plantas-matrizes ou de sementeiras registradas. As matrizes devem apresentar características genéticas e sanitárias bem definidas, podendo ser cultivadas em condições de campo.

Os porta-enxertos podem ser adquiridos em tubetes prontos para o transplantio em embalagens definitivas, ou ser produzidos no próprio viveiro. Normalmente, os viveiristas têm optado por produzir seus próprios porta-enxertos. Nos casos de compra, o viveirista deve obter um documento que comprove a procedência do material, especificando a origem, variedade e quantidade de porta-enxertos adquiridos. Este documento deve ser uma nota fiscal ou fatura.

Geralmente, a produção de porta-enxertos tem sido realizada no mesmo telado utilizado para a produção das mudas.

Visando uniformizar os tratos culturais e utilizar condições de temperatura e de umidade mais favoráveis à germinação e ao desenvolvi-

mento inicial das plântulas, alguns viveiristas têm produzido os porta-enxertos em telados separados das mudas enxertadas.

Variedades de porta-enxerto recomendadas

Os porta-enxertos inicialmente eleitos para o Estado do Rio Grande do Sul foram: *Poncirus trifoliata*, limão 'Cravo', limão 'Volkameriano', laranja 'Caipira', citrumelo 'Swingle (4475)', tangerina 'Cleópatra', tangerina 'Sunki', tangelo 'Orlando', citrange 'Troyer', citrange 'Carrizo' e laranja 'Azeda' (Secretaria da Agricultura e Abastecimento, 1998). Segundo essas normas, a laranja 'Azeda' somente deve ser utilizada como porta-enxerto de limões verdadeiros. Futuramente, novas variedades poderão ser recomendadas à medida que sejam aprovadas em ensaios experimentais.

O porta-enxerto mais utilizado no Rio Grande do Sul é o 'Trifoliata', principalmente por sua tolerância ao frio, embora apresente menor vigor em relação a outras variedades, como o limão 'Cravo', o que atrasa a formação das mudas e o início da produção de frutos.

Recipientes para semeadura

Os porta-enxertos podem ser semeados em tubetes plásticos, bandejas ou embalagens definitivas. Os tubetes de 50 cm3, em forma cônica, com quatro a seis estrias longitudinais, são os recipientes mais recomendados pela facilidade de manipulação, permitindo a distribuição das plântulas em lotes homogêneos, e por proporcionarem uma melhor circulação de ar entre as plântulas (Joaquim, 1997). Nesse tipo de recipiente, as raízes crescem em direção ao orifício basal, havendo a morte do meristema da raiz pivotante com conseqüente emissão de raízes secundárias.

Os tubetes devem ser dispostos em bandejas plásticas perfuradas, as quais devem ser mantidas suspensas sobre cabos, com esticadores ou telas metálicas galvanizadas, fixados sobre mourões de madeira ou cimento (Carvalho, 1998).

Após o uso, os tubetes e as bandejas devem ser desinfectados via tratamento térmico ou com produtos químicos, como o hipoclorito de sódio a 1% (Feichtenberger, 1998).

Substratos para semeadura

O substrato deve apresentar propriedades físicas e químicas ade-

quadas para o desenvolvimento das plantas, sendo as físicas determinantes por serem de difícil correção. O substrato deve ser leve para facilitar o manuseio e o transporte, apresentar boa porosidade, drenagem e capacidade de retenção de água, ser suficientemente consistente para fixar as plantas, isento de patógenos de solo, não conter sementes ou propágulos de plantas daninhas, não conter componentes de fácil decomposição, possuir composição uniforme para facilitar o manejo das plantas e apresentar um custo compatível com a atividade.

Segundo as normas e padrões da Secretaria da Agricultura e Abastecimento (1998), o substrato deve estar isento dos fungos Armillaria sp., Phytophthora spp., Rhizoctonia solani, Rosellinea sp. e Sclerotinia sp. e dos nematodos Meloidogyne spp., Pratylenchus spp. e Tylenchulus semipenetrans, devendo ser analisado em laboratório credenciado pela Entidade Certificadora e Fiscalizadora do Estado.
Conhecendo as propriedades de um substrato ideal, o viveirista pode optar pela produção própria ou aquisição junto a empresas especializadas, analisando sempre a qualidade, o custo e a facilidade de obtenção.

Os principais componentes utilizados pelos viveiristas para a produção própria de substrato são: terra tratada, areia e esterco curtido. A desinfestação desses componentes pode ser feita por solarização em coletor solar ou em sacos plásticos transparentes. A desinfecção química, com fumigantes, e a térmica, por autoclavagem (110-120ºC) não são recomendadas por prejudicarem o desenvolvimento da microflora benéfica do substrato (Feichtenberger, 1998).

A maioria dos viveiros de citros tem utilizado substratos comerciais constituídos de casca de pinos, palha de arroz, serragem, bagacilho de cana, vermiculita, perlita, argila expandida, húmus ou turfa (Joaquim, 1997; Graf, 1999).

Cada substrato exige um manejo diferente, desde a fertilização até a irrigação, em função de propriedades específicas. Por isso, é muito importante trabalhar com um mesmo substrato, o qual, obrigatoriamente, tem que apresentar lotes uniformes.

Antes da distribuição nos recipientes, recomenda-se que seja realizada a análise de fertilidade do substrato, seguida de correção químí-

ca. Esta é essencial para maximizar o desenvolvimento das plantas. Nessa fase, normalmente é necessário acrescentar nitrogênio, fósforo e cálcio ao substrato. O fósforo deve ser adicionado antes da semeadura, enquanto que os demais nutrientes podem ser aplicados em cobertura, por meio de formulações de liberação lenta, ou semanalmente, via fertirrigação.

A salinização do substrato é um dos problemas mais freqüentes no cultivo de plantas em recipientes. Por isso, deve-se tomar bastante cuidado com a aplicação de fertilizantes em excesso. A toxidez por sais provoca necrose de folhas, desidratação, redução do crescimento, e, até mesmo, a morte de plantas (Joaquim, 1997). A correção do nível de sais pode ser feita lixiviando-os, por meio de irrigação em excesso.

Semeadura

Primeiramente, as sementes devem ser submetidas a um tratamento térmico a 52ºC por 10 minutos (Secretaria da Agricultura e Abastecimento, 1998). Alguns viveiristas têm retirado o tegumento externo das sementes com a finalidade de melhorar a sanidade, acelerar e uniformizar a germinação, embora seja uma atividade bastante trabalhosa (Graf, 1999). A semeadura pode ser feita utilizando-se de 1 a 3 sementes por tubete, dependendo da variedade e da porcentagem de germinação do lote de sementes. Pode-se utilizar a profundidade de 2 a 3 cm.

Irrigação

Durante a germinação e o desenvolvimento inicial dos porta-enxertos, a irrigação deve ser feita manualmente ou por meio de aspersores, de forma a não descobrir as sementes.

A água de irrigação deve ser tratada com cloro ativo ou ser proveniente de poço artesiano. No caso de tratamento da água, recomenda-se a adição de cloro na concentração de 3 a 5 ppm (Carvalho, 1998). Nessa concentração ocorre a inativação dos zoósporos de Phytophthora (Feichtenberger, 1998). Deve-se tomar cuidado para não utilizar uma concentração excessiva de cloro, o que pode causar toxidez às plantas. No caso da utilização de água de poço artesiano, deve-se avaliar a presença e a quantidade de sais.

Condução dos porta-enxertos

A área do viveiro deve ser livre de detritos vegetais, inclusive aqueles decorrentes do processo de produção das próprias mudas. Os porta-enxertos devem ser conduzidos em haste única, sendo realizada desbrota semanal. Normalmente, as plantas atípicas e de crescimento debilitado apresentam natureza híbrida, devendo ser eliminadas. A taxa de ocorrência destes híbridos depende da espécie do porta-enxerto, sendo inversamente proporcional a sua taxa de poliembrionia. Para facilitar o manejo, as plantas de cada variedade devem ser separadas em lotes mais homogêneos, normalmente aos 70-80 dias da semeadura (Graf, 1999).

Recipiente definitivo

O recipiente definitivo das mudas deve apresentar dimensões mínimas de 10 cm de largura por 30 cm de altura (Secretaria da Agricultura e Abastecimento, 1998). Esse recipiente desempenha um papel determinante no desenvolvimento do sistema radicular das mudas, influindo na formação e na configuração das raízes.

No caso de mudas de citros, os recipientes podem ser de plástico rígido ou de polietileno. Os vasos de plástico rígido são comercialmente denominados de citrovasos ou citropotes. Possuem a vantagem de apresentar estrias longitudinais, como os tubetes, para direcionar o crescimento das raízes para o fundo do recipiente, evitando o seu enovelamento. A suspensão dos vasos em bancadas é essencial para esse comportamento das raízes. Os vasos de plástico rígido apresentam um custo maior do que os de polietileno, porém são reutilizáveis. Os recipientes de polietileno, também chamados de sacolas plásticas, apresentam um custo menor, não ocupam espaço quando vazios e são descartáveis, não havendo necessidade de retorno, realização de lavagens e riscos de contaminação com patógenos de outras áreas. Porém, podem rasgar com certa facilidade e estão sujeitos à ocorrência de enovelamento de raízes, devido às superfícies lisas do recipiente, principalmente se houver atraso no plantio das mudas (Carvalho, 1998; Graf, 1999).

Com relação ao substrato, valem as mesmas observações efetuadas na fase de semeadura e de desenvolvimento inicial dos porta-enxertos.

Transplantio

Dependendo da variedade e das condições de cultivo, os porta-en-

xertos apresentam 10 a 15 cm de altura, após 3 a 5 meses de cultivo, estando aptos a serem transplantados para os recipientes definitivos, onde será completada a formação das mudas.

Por ocasião do transplantio, deve-se evitar o enrolamento de raízes na região do colo das plantas, o que diminui o vigor dos porta-enxertos. O transplantio das plantas deve ser feito com o torrão, de forma a não lesionar o sistema radicular, evitando a interrupção do crescimento dos porta-enxertos.

Formação De Mudas

Enxertia

Dependendo da variedade e condições de cultivo, os porta-enxertos estão aptos para a enxertia 3 a 6 meses após o transplantio.

Para a produção de mudas certificadas, as borbulhas devem ser obtidas de plantas matrizes ou de borbulheiras registradas, cultivadas em ambiente protegido e inspecionadas, periodicamente, com relação a mutações e à sanidade, principalmente clorose variegada dos citros, cancro cítrico, tristeza e outras viroses (Secretaria da Agricultura e Abastecimento, 1998). O viveirista deve possuir um comprovante de origem das borbulhas, que pode ser uma nota fiscal ou fatura, que especifique a origem, a espécie, a cultivar e a quantidade de material adquirido.

As borbulhas são fornecidas em ramos chamados de porta-borbulhas. Trata-se de ramos desfolhados de aproximadamente 30 a 40 cm, contendo borbulhas maduras.

A enxertia deve ser realizada a uma altura de 10 a 20 cm a partir do colo da planta para a maioria das variedades. Somente para os limões verdadeiros e para a lima ácida 'Tahiti', a altura da enxertia deve ser entre 20 e 30 cm (Secretaria da Agricultura e Abastecimento, 1998). Para a enxertia, devem ser retiradas as folhas e os espinhos até 30 cm do colo do porta-enxerto. Esta operação deve ser realizada no dia da enxertia, pois se feita anteriormente dificulta o desprendimento da casca. O aumento progressivo da irrigação nos dias que antecedem a enxertia é recomendado para melhorar o desprendimento da casca. A enxertia deve ser feita por borbulhia, em 'T' normal ou invertido, sendo fixada com fita plástica normal ou degradável (fitilho).

Adubação e irrigação

A formulação dos adubos e a freqüência de adubação varia em função da variedade e da composição do substrato. De uma forma geral, Carvalho (1998) recomenda a aplicação semanal, via água de irrigação, de nitrato de potássio, nitrocálcio ou de fosfato monoamônico, na proporção de 2 a 4 g por planta, e a aplicação foliar de nitrogênio, zinco, manganês, boro e ferro, quinzenalmente, juntamente com os tratamentos fitossanitários. No entanto, para uma adubação equilibrada, recomenda-se o monitoramento do estado nutricional das plantas por meio de análise foliar e do substrato, procedendo-se as correções em cobertura, via água de irrigação ou da forma convencional, de acordo com a necessidade de nutrientes.

A irrigação pode ser feita manualmente, por aspersão ou de forma localizada em cada recipiente. A irrigação localizada por gotejo, vaso a vaso, é vantajosa para a produção de mudas sadias, por evitar a umidade excessiva no tronco, ramos e folhas e a lavagem de defensivos, além de possibilitar a adição de fertilizantes solúveis. As desvantagens desse sistema referem-se ao maior custo e ao encharcamento de alguns recipientes devido ao consumo diferenciado de água pelas plantas em diferentes fases de desenvolvimento e em função da espécie de porta-enxerto.

Controle de pragas e de doenças

O manejo de pragas e de doenças deve ser preventivo e rigoroso, evitando prejuízos à qualidade e ao desenvolvimento das mudas. Deve-se realizar, quinzenalmente, pulverizações com combinações de produtos de ação inseticida, acaricida e fungicida, alternando os princípios ativos para evitar a proliferação de patógenos e de pragas resistentes (Graf, 1999).

A tela citros, de 1 mm^2, controla a entrada da maioria dos insetos-praga e vetores de doenças. Porém, fungos e ácaros podem entrar pelos orifícios da tela e algumas espécies de cigarrinhas, pulgões, cochonilhas e insetos adultos de minador pela própria porta do telado. Por isso, além das pulverizações preventivas, o viveiro deve ser inspecionado permanentemente, procedendo-se, caso necessário, um controle químico adicional com produtos específicos para a praga ou patógeno encontrado.

O uso de armadilhas amarelas com cola adesiva na antecâmara e no

interior do telado é essencial para o monitoramento e controle de insetos, principalmente de cigarrinhas, que são atraídas por essa coloração.

Condução do enxerto e formação da muda

A remoção do fitilho não degradável deve ser realizada 15 a 20 dias após a enxertia, quando se verifica o pegamento. Caso este não ocorra, pode-se enxertar novamente no lado oposto do caule, cinco dias após o corte do fitilho. Para forçar a brotação, pode ser feito o encurvamento do porta-enxerto, segurando com uma das mãos a 10 cm acima do enxerto e curvando com a outra a parte superior da planta até prender na base da muda. Outra técnica utilizada para forçar a brotação, consiste em proceder o corte do porta-enxerto 5 cm acima da enxertia, no momento da retirada do fitilho. O pedaço de ramo remanescente deve ser cortado, 15 dias antes da expedição das mudas (Sempionato et al., 1997). A região do corte deve ser tratada com pasta cúprica. Uma única brotação deve ser conduzida de forma tutorada até o amadurecimento do ramo. O tutoramento pode ser feito com matéria galvanizado ou não. O tutor deve ser fino, firme e estreito, para evitar lesões no sistema radicular das mudas no momento em que é introduzido no substrato.

Neste sistema de produção de mudas não são formadas "pernadas" ou ramos laterais, como no sistema tradicional em campo. Para tanto, as plantas teriam que permanecer por mais tempo nos recipientes, o que poderia provocar enovelamento do sistema radicular. Desta forma, as mudas são produzidas e comercializadas em haste única, sendo chamadas de muda vareta, pavio ou palito.
A haste principal da muda vareta deve ser podada a 30-50 cm de altura para as tangerinas, 50-60 cm para as laranjas e 50-70 cm para as limas ácidas e limões verdadeiros, medidos a partir do colo da planta, devendo apresentar tecido já amadurecido (Secretaria da Agricultura e Abastecimento, 1998).

Para facilitar a identificação e evitar a troca de materiais, recomenda-se a utilização de um código de cores para as variedades copa e porta-enxerto, com aplicação de tinta na região abaixo e acima do ponto de enxertia (Coordenadoria de Assistência Técnica Integral, 1998).
Nas condições climáticas do Estado de São Paulo, utilizando o porta-enxerto limão 'Cravo', a muda de haste única fica pronta para o plantio em aproximadamente 12 meses após a semeadura (Carvalho,

1998). Considerando a ocorrência de temperaturas médias menores no Rio Grande do Sul e o uso do porta-enxerto 'Trifoliata', espera-se um atraso de 2-6 meses no processo de formação das mudas, dependendo do nível de climatização do telado.

A idade máxima para o plantio é de 18 meses após a semeadura dos porta-enxertos para as mudas de haste única (Secretaria da Agricultura e Abastecimento, 1998). Este critério é fundamental para evitar o enovelamento das raízes.

De forma geral, as mudas tipo palito, produzidas em ambiente protegido, apresentam um pegamento e vigor superior às mudas produzidas em viveiros a céu aberto, em virtude, principalmente, da qualidade do sistema radicular.

Após a retirada de cada lote de mudas do viveiro, deve-se realizar a desinfecção dos pisos, paredes e bancadas com hipoclorito de sódio a 5% ou formaldeído a 1% (Feichtenberger, 1998).

Condenação de viveiros

Determinados patógenos e plantas daninhas são extremamente danosos aos citros, muitas vezes inviabilizando a produção. Por isso, as mudas devem ser isentas desses organismos.

O viveiro deve ser condenado pela simples ocorrência em qualquer uma das mudas dos fungos *Phytophthora spp*., *Rhizoctonia solani, Sclerotinia sp.* e *Armillaria sp*., dos procariotos *Xanthomonas campetris* pv. *citri*, *Xylella fastidiosa*, *Candidatus liberobacter* e *Spiroplasma citri*, dos nematodos *Meloidogyne spp*., *Pratylenchus spp*. e *Tylenchulus* semipenetrans, das plantas daninhas *Cyperus rotundus* (tiririca) e *Cynodon dactilon* (grama seda) e dos vírus, viróides e micoplasmas patogênicos aos citros (Secretaria da Agricultura e Abastecimento, 1998). O diagnóstico de infecções por bactérias, fungos, nematodos, vírus, viróides e micoplasmas deve ser feito por laboratório credenciado.

Padrão de qualidade das mudas certificadas

O enxerto e o porta-enxerto devem constituir uma haste única, ereta e vertical, tolerando-se um desvio de no máximo 15 graus. As mudas certificadas das tangerinas devem apresentar um diâmetro mínimo de 0,5 cm e das demais espécies cítricas de 0,7 cm, 5 cm acima do ponto de enxertia (Secretaria da Agricultura e Abastecimento, 1998).

As mudas devem apresentar sistema radicular bem desenvolvido, com raiz principal reta com pelo menos 20 cm de comprimento, sem raízes enoveladas, retorcidas ou quebradas. As mudas não devem apresentar ramos quebrados ou lascados.

Após o recebimento de parecer favorável nas inspeções de pós-semeadura, pós-transplantio, pós-enxertia e de liberação, e das análises laboratoriais, a muda ou lote de mudas aprovados pela entidade certificadora receberão as etiquetas e o certificado de garantia, podendo ser comercializadas.

As mudas devem receber etiquetas, nas quais devem constar o nome e o número de registro do produtor, o endereço do viveiro e a identificação das variedades porta-enxerto e copa utilizadas.
Segundo a Secretaria da Agricultura e Abastecimento (1998), as mudas produzidas para certificação que não atenderem os padrões morfológicos, mas que se enquadrarem nos demais padrões de qualidade, poderão ser comercializadas como "Mudas Fora de Padrão Morfológico".

Armazenamento e transporte

As mudas certificadas poderão ser armazenadas fora do viveiro, em bancadas com altura mínima de 30 cm do solo, por um período não superior a 15 dias, devendo permanecer protegidas do ataque de insetos vetores em áreas de incidência de CVC e de tristeza (Secretaria da Agricultura e Abastecimento, 1998).

Os caminhões utilizados para o transporte das mudas devem ser lavados e desinfectados com amônia quaternária antes do carregamento. Estes devem ser preferencialmente fechados ou cobertos com tela com malha inferior a 1 mm2.

Controle de qualidade durante o processo de produção das mudas

Independentemente das inspeções oficiais, os viveiristas devem realizar um controle próprio para aprimorar a qualidade das mudas. É aconselhável a realização de inspeções visuais e de análises laboratoriais periódicas para os principais patógenos durante todo o processo de produção, para que, no caso de ser encontrado algum patógeno, o lote seja eliminado antes do final do ciclo e de forma a não contaminar os demais.

Para o diagnóstico de patógenos do gênero *Phytophthora* e de nematóides nocivos aos citros, deve-se amostrar pelo menos 10 mudas por lote de mil plantas. As amostras devem ser retiradas em fases distintas de desenvolvimento das mudas. Na primeira, antes do transplantio dos porta-enxertos, deve-se coletar amostras do substrato, que será utilizado no enchimento dos recipientes definitivos, e amostras de substrato e de radicelas dos tubetes onde se encontram os porta-enxertos prontos para transplantio. Caso seja detectado algum patógeno, o lote de substrato ou de porta-enxertos deve ser eliminado, evitando os custos de enchimento dos recipientes definitivos. Na fase final, 20 dias antes da expedição das mudas, deve-se coletar amostras de substrato e radicelas a uma profundidade de 20 cm do colo das plantas. Para isto, pode-se utilizar amostradores semelhantes aos utilizados para a amostragem de sementes ou de solo, porém de tamanho menor. Durante a coleta das amostras, deve-se evitar lesões nas radicelas, devendo o equipamento amostrador ser desinfestado com álcool hidratado a cada mudança de lote. O viveirista também pode realizar amostragens intermediárias, caso deseje maior segurança.

Para o diagnóstico da bactéria Xylella fastidiosa, causadora da clorose variegada dos citros, devem ser amostrados lotes de mil plantas, coletando-se, no mínimo, 20 folhas de cada lote. Deve-se retirar uma folha por muda, escolhidas aleatoriamente dentro do lote. Esta amostragem deve ser realizada somente na fase final de produção das mudas, sendo escolhidas as folhas maduras de coloração verde-oliva.
A realização de testes para o cancro cítrico e para a mancha-preta em laboratórios credenciados também é recomendada (Borges et al., 2000).

REFERÊNCIAS

OLIVEIRA, Roberto Pedroso de et al. "Mudas de Citros", cap 3: "Etapas da produção de mudas de citros", EMBRAPA Clima Temprerado. Disponível em:<*http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Citros/MudasdeCitros/cap03.htm*>. Acesso em: 24 de nov. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Carlos A. V. de A. Botelho

DATA DE FINALIZAÇÃO

24 de nov. 2005

PLANTIO DE MAMONA – EXTRAÇÃO DE ÓLEO DE MAMONA

PALAVRAS-CHAVE

Mamona, plantio, extração de óleo

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Obter informações gerais sobre produção de óleo de mamona, desde o início do plantio até o produto final.

SOLUÇÃO APRESENTADA

O óleo é o mais importante constituinte da semente de mamona, sendo o ácido ricinoléico o seu maior componente. Além disso, é um óleo bastante estável em variadas condições de pressão e temperatura.(1) Praticamente toda a produção da mamona é industrializada, obtendo-se como produto principal o óleo e como subproduto a torta de mamona, que tem grande capacidade de restauração de terras esgotadas.

Para a extração do óleo industrial utiliza-se a prensagem a frio ou, de preferência, a quente, das sementes completas, obtendo-se óleo tipo standard límpido, brilhante, que pode ter, no máximo, 1% de acidez e 0,5% de impurezas e umidade, depois de refinado.

A mamoneira é uma planta exigente em nutrientes, tendo as sementes elevadas concentrações de óleo e proteínas, o que conduz a uma demanda razoável por elementos essenciais, especialmente nitrogênio, potássio, fósforo, cálcio e magnésio. Para uma produtividade de 2000 kg/ha de sementes ela retira do solo as seguintes quantidades de nutrientes: 80 kg de nitrogênio (N), 18 kg de pentóxido de fósforo (P_2O_5), 32 kg de óxido de potássio (K_2O), 12 kg de óxido de Cálcio (CaO) e 10 kg de óxido de magnésio (MgO). Por isso seu cultivo deve ser feito em solos com boa fertilidade natural ou com suprimento de fertilizantes orgânicos ou minerais para produzir bem. O ideal é que se proceda à análise do solo antes do plantio, para que a adubação e a calagem sejam a melhor possível.

A adubação da mamoneira é pouco estudada no Brasil, principalmente nos estados do Nordeste, principal região produtora, e nos cerrados do Centro-Oeste, região onde a cultura é emergente. Contudo, algumas recomendações encontradas são apresentadas abaixo.

Para o Estado de São Paulo, de uma maneira geral, recomenda-se a adubação com NPK na seguinte composição 60 kg de N, 24 kg de P205 e 18 kg de K20 por hectare. O nitrogênio deve ser parcelado, aplicando-se 90 % dele cerca de dois meses após a germinação.

Para um melhor aproveitamento da adubação, em função do espaçamento recomendado, deve-se dividir a quantidade total dos fertilizantes pelo número de covas/ha e assim colocar a quantidade por cova, no caso do pequeno produtor com o plantio manual e uso de cultivares de porte mais alto, como é o caso da BRS 149 Nordestina, para a qual se usa o espaçamento de 3m x 1m, com 3.333 plantas por hectare. Essa recomendação, contudo, não se aplica quando se planta cultivares de porte anão ou baixo, em espaçamentos mais adensados, ou quando se faz a adubação com máquinas.

Funções dos Nutrientes na Mamoneira

Nitrogênio: Elemento de suma importância , sendo participante da formação das proteínas e dos ácidos nucléicos. Depois dos mega-elementos, Oxigênio, Carbono e Hidrogênio, que são supridos pela água (O2 e H) e pelo gás carbônico (CO2) da atmosfera, é o mais abundante elemento na mamoneira. Em excesso pode promover crescimento vegetativo exagerado e assim reduzir a produtividade, alem de reduzir a resistência a vários insetos, pragas e fungos.

Fósforo: É um nutriente de vital importância para a mamoneira , sendo parte integrante dos ácidos nucléicos (RNA e DNA.Chega às raízes da mamoneira por difusão.

Potássio: Elemento essencial que ativa mais de 40 sistemas enzimáticos no metabolismo da mamoneira, sendo participante do mecanismo de abertura e fechamento dos estômatos. Chega às raízes da mamoneira por difusão.

Cálcio: Elemento participante da lamela média das células, é ativador de vários sistemas enzimáticos, responsável pela integridade das

membranas celulares e de sua permeabilidade e da capacidade de seletividade.

Magnésio: Elemento vital, ativador de vários sistemas enzimáticos e participante ativo da molécula da clorofila junto com o nitrogênio.

Escolha da Área

O uso de área inadequada para o cultivo da mamoneira pode constituir-se num sério fator de degradação dos solos de uma região. Essa planta apresenta pequena habilidade de proteção ao solo. Ela é cultivada em baixa densidade populacional, apresenta baixo índice de área foliar e sua exploração exige eficiente controle de plantas daninhas do plantio até 60 dias após a emergência. Esses aspectos permitem a exposição do solo aos agentes erosivos, como chuva, raios solares e ventos. Os principais fatores ambientais a serem considerados na escolha da área são: altitude, relevo, solo e clima. A área deve ter altitude superior a 300m acima do nível do mar, com topografia plana a suavemente ondulada. O solo deve ser fértil, profundo, de boa drenagem e não erodido. A temperatura da região deve ser superior a 20ºC e precipitação pluvial anual de 600 a 700mm.

Plantio

O plantio da mamoneira deverá ser efetuado em curva de nível ou, pelo menos, no sentido perpendicular ao escoamento das águas. A profundidade de semeadura deverá fixar-se em função da capacidade de armazenamento de água do solo, de forma que, quanto maior a capacidade de retenção de água do solo, menor a profundidade de plantio. Solos de textura arenosa e, portanto, com baixa capacidade de armazenamento de água, requerem maior profundidade que os solos de textura pesada. Para os primeiros, recomenda-se o plantio a uma profundidade de 8 a 10cm e, para os outros, uma profundidade de 6 a 8cm. Semelhante recomendação deve ser dada com relação à incidência de chuva; para anos ou regiões com freqüência normal de chuva, a profundidade de semeadura deve ser de 6 a 8cm, e, para anos ou regiões com baixa probabilidade de chuvas, 8 a 10cm.

O produtor deverá estar atento ao fato de que o plantio muito profundo pode produzir plantas menos vigorosas e com hipocótilo muito longo, podendo também haver possibilidade de não emergência, devido à incidência de fungos e bactérias.

Época de Plantio

A época de plantio está relacionada à incidência de pragas, doenças, plantas daninhas e à utilização do substrato ecológico, em especial os fatores hídricos, térmicos e luminosos que podem interferir na emergência e na produtividade da lavoura.

A mamoneira é tida como tolerante à seca. Há referências de bons rendimentos com chuvas de 375 a 500mm anuais (Weiss, 1983). Tanto a ausência como o excesso de chuvas no período da floração podem reduzir a produtividade da planta.

Nas regiões tropicais, há uma correlação direta entre época de plantio e desempenho das lavouras. No caso da mamoneira, há uma redução drástica de rendimento devido ao plantio tardio.

Quando o índice de incidência de chuvas de uma região aproxima-se do mínimo exigido, o ideal recomendado é efetuar a semeadura no início da estação chuvosa após, pelo menos, 30mm de chuva. Em regiões equatoriais, com excesso de umidade, o cultivo da mamoneira na época das chuvas pode se tornar inviável devido a pragas e seria recomendado o seu cultivo na estação seca.

Métodos de Plantio

O plantio da mamoneira poderá ser efetuado manual ou mecanicamente, dependendo da disponibilidade de implementos e das condições econômicas do produtor.

O plantio manual é mais comum para cultivares com sementes de tamanhos médio e grande e em sistema de plantio consorciado. Esse método consiste em semear duas ou três sementes em covas previamente abertas. Dependendo da percentagem de germinação e do vigor das sementes, deixa-se cair três ou mais sementes por cova. Gastam-se de 5 a 15kg/ha de sementes para se plantar um hectare.

O plantio mecânico é recomendado para cultivares de sementes pequenas ou médias, cujos espaçamentos entre plantas na fileira seja pequeno (0,50 a 1,0m).

Colheita

A colheita da mamoneira , é uma das operações mais dispendiosas e que mais consomem mão-de-obra, em função da necessidade de se repetir o processo de colheita 2 a 5 vezes durante o ano. As cultivares Nordestina e Paraguaçu apresentam uniformidade na frutificação, de maneira que a floração ocorre num espaço de tempo ligeiramente curto e também são semi deiscentes, permitindo que a operação de colheita seja feita com um mínimo de repasses. As operações de

colheita, secagem e beneficiamento dos frutos da mamoneira são extremamente importantes e, delas, pode depender a diferença de lucro ou prejuízo do produtor.

Quando colher

Para evitar perdas nas variedades semi-deiscentes, como a BRS 149 (Nordestina) e a BRS 188 (Paraguaçu) recomenda-se que a colheita seja feita quando dois terços dos frutos do cacho estiverem secos, completando a secagem no terreiro, através da exposição das bagas ao sol ou, então, em secadores mecânicos. A operação deve se prolongar por três ou quatro etapas, em função da maturação progressiva dos cachos.

Métodos de colheita

Colheita manual: a colheita manual é indicada para pequenas e médias propriedades, onde a mão-de-obra é disponível e abundante e para as cultivares deiscentes e semideiscentes; consiste em se quebrar e/ou cortar os cachos pela base, utilizando-se faca, canivete, tesoura ou podão. Os cachos assim colhidos são depositados em jacás, cestos, carroças ou reboques e transportados para o local de secagem (terreiro ou secador). Quando a produção é grande, recomenda-se efetuar, na lavoura, o desprendimento dos frutos, para evitar o transporte de um grande volume que não seja de frutos; para isto, deve-se usar pentes feitos de prego sem cabeça ou de pinos de ferro colocados na parte interna superior do depósito, de forma que o cacho seja passado por entre os dentes do pente, de baixo para cima, de modo que os frutos se desprendam e caiam dentro do objeto de transporte.

Colheita mecânica: encontram-se disponíveis no Brasil variedades híbridas, de porte anão, indeiscentes, com plantas de arquitetura compacta e perda parcial das folhas, permitindo mecanizar-se totalmente o cultivo da mamona, especialmente a colheita. No Brasil, esses híbridos tem sido cultivados em safrinha, num esquema de rotação de culturas com a soja precoce e, para a colheita, se tem usado as mesmas máquinas de colher soja ou milho, mediante algumas adaptações. Nessas máquinas as perdas aceitáveis deverão estar abaixo de 5%.

A condução da lavoura dentro das técnicas recomendadas e o uso de variedades uniformes quanto ao porte de plantas, diâmetro do fruto e maturidade são requisitos importantes para obter-se bom desem-

penho das máquinas na colheita. Em lavouras tecnificadas, outra prática importante e usual é a desfolha das plantas através da aplicação de desfolhantes 10 a 15 dias antes da colheita, com o fim de obter-se um produto mais limpo.
No Brasil, atualmente, existem grandes plantios no cerrado, que vem sendo colhidos com máquinas destinadas à colheita de soja e milho adaptadas, sendo que a utilização dessas colheitadeiras adaptadas não tem demonstrado eficiência nessa operação, uma vez que as perdas estão acima de 5%.

Secagem

A secagem dos frutos pode ser natural ou artificial; a natural é recomendada para pequenas produções e é feita expondo-se os frutos ao sol, após o seu desprendimento do cacho, em terreiros cimentados ou de alvenaria, colocados em camadas finas e uniformes de 5 a 10cm de espessura por um período de 4 a 15 dias, dependendo da região. Durante o dia recomenda-se fazer o revolvimento várias vezes, para uniformizar a secagem e, à tardinha, amontoá-los e cobri-los com lona plástica para evitar a umidade da noite. O mesmo procedimento deve ser adotado se houver ameaça de chuva. Para o dimensionamento do terreiro deve-se considerar uma área de aproximadamente 200m2 para a secagem da produção de 1ha de mamona. A secagem artificial é recomendada para produções em áreas superiores a 50ha e consiste na utilização de secador mecânico para a retirada da umidade dos frutos.A temperatura ideal de secagem é de 50° a 55° C. Para ambos os sistemas de secagem, a umidade ideal dos frutos é de 10%, quando acontece a deiscência das cápsulas.

Descascamento

Os frutos semideiscentes, quando secos, se abrem e não há necessidade de descascamento, porém alguns frutos retém a casca, formando o que denominamos de "marinheiro" ou "dente de alho". Esses frutos se abrem facilmente, quando secos, se forem batidos com varas. Esse é o procedimento mais usado nos estados do Nordeste, onde a colheita e beneficiamento é toda manual.
Para o descascamento da produção de áreas maiores que 50ha e para cultivares indeiscentes, recomenda-se o uso de descascadores mecânicos.
Mialhe et al. (s.d.) desenvolveram um protótipo descascador de mamona, dotado de um mecanismo que contém dois discos metálicos superpostos e axialmente coincidentes, sendo um fixo e outro

móvel. O disco superior apresentava diâmetro de 457mm, provido de um orifício central; sua face inferior era revestida de um anel de borracha. Outro disco de igual diâmetro localizava-se logo abaixo do primeiro, na posição horizontal, revestido, na face superior, por um anel de borracha de 50,8mm de largura no topo, apresentando um ângulo interno, em bisel, de 34°. O disco inferior era acoplado a um eixo vertical dotado de movimento giratório, além de um sistema de limpeza, composto de um ventilador axial que produzia uma corrente de ar para a retirada das impurezas e cascas.
A partir deste protótipo e, fundamentando-se no seu princípio, algumas empresas desenvolveram descascadores de mamona, sendo uns de concepção simples e outros de concepção mais complexa.
Moega de alimentação: local por onde é colocada a mamona, tendo esta uma comporta de regulagem que funciona como um dosador do produto para a pré-limpeza.

Pré-limpeza: composta por uma peneira vibratória e uma coluna de ar produzida por uma turbina que separa as pedras, talos e outros corpos estranhos que normalmente acompanham a mamona, além de proporcionar alimentação contínua e uniforme ao elevador de grãos.

Elevador de Grãos: tem a função de transportar o produto para o processo de descasca (rotor). A elevação do produto é feita por coluna de ar, que também tem a função de separar detritos que por ventura acompanhem a mamona, sendo estes detritos depositados em uma gaveta de fácil acesso.

Moega alimentadora do rotor: composta por uma rosca alimentadora, que distribui o produto uniformemente ao rotor descascador. Este processo facilita ainda mais a limpeza do produto.
Rotor descascador: composto de dois discos em ferro fundido cinzento, revestido com borracha natural com dureza controlada. Sua regulagem é feita por um volante externo, que realiza a abertura e o fechamento entre os rotores (de acordo com a variedade do produto).

Limpeza do produto descascado: o produto, após ser descascado pelo rotor, passa por uma coluna de ar, onde são separados as cascas e outras pequenas impurezas dos grãos, que ficam totalmente limpos e prontos para o ensaque.

Bica ensacador: apresenta saída direta dos grãos e tem prendedores para sacaria.

Acionamento da maquina: poderá ser através de um trator de média potencia, o que torna a máquina itinerante, ou a motor elétrico de 10CV.

Capacidade de produção: a máquina apresenta uma capacidade de 0,6 a 1,0 ton/h, dependendo das condições do produto, da umidade, variedade cultivada e produtividade/hectare. Necessita o trabalho de duas pessoas, sendo uma para o abastecimento da moega e outra para o ensacamento do produto.

A Embrapa Algodão, aproveitando um descascador manual de amendoim, promoveu adaptações no mecanismo descascador para o beneficiamento da mamona. As alterações consistiram em colocar tiras de borracha de forma tangencial e perpendicular a um semi-cilindro que, acionado com movimento pendular, atrita e movimenta os frutos sobre uma tela côncava com malha de abertura adequada, com vistas a dar vazão às sementes e as cascas que caem sobre uma lona, para posterior separação . Em testes preliminares, utilizando-se frutos bem secos, o desempenho do descascamento situou-se entre 80 a 90% com quebra mínima das sementes. Esta máquina vem sendo usada com eficiência no beneficiamento dos campos de produção de mamona nas estações experimentais da Embrapa Algodão.

Acondicionamento e Armazenagem

Após o descascamento e limpeza das sementes, procede-se ao ensacamento, utilizando-se sacos de aniagem com capacidade para 50 a 60kg. Caso a mamona não seja imediatamente comercializada, os sacos deverão ser empilhados em depósitos ou armazéns arejados, secos e isentos de insetos e roedores.
No armazenamento da mamona existem alguns aspectos que devem ser considerados sementes danificadas têm menor longevidade que as intactas, as injúrias servem para entrada e disseminação de fungos e a presença destes acelera o processo de deterioração, afetando diretamente a germinação e o vigor das sementes e prejudicando a qualidade do óleo.

Para o processo de extração de óleo

Escala De Producao: Industrial

Processo:
- Limpeza
- Descascamento
- Laminacao
- Coccao
- Moagem
- Prensagem
- Filtragem

INDICAÇÕES:

Máquinas e equipamentos:
Obs.: Os equipamentos relacionados podem contemplar similares Para uma mesma etapa do processo produtivo, cabendo ao usuario a escolha entre os mesmos, conforme seu interesse.
Máquinas/Equipamentos necessários para a Instalação para pequenos negócios

EXTRAÇÃO DE ÓLEO DE MAMONA

Fabricante da máquina/equipamento FILTRO PRENSA

ANDRITZ SEPARATION IND.COM.EQUIPS. FILTRAÇÃO LTDA.
RUA HERMANN WEEGE 2383 - PRÉDIO 4 89107-000 POMERODE SC
(47)387-8310 (47)387-8440
mauricio.heinzle@andritz.com
http://www.andritz.com

ECIRTEC EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS INDUSTRIAIS LTDA

Fabricante da máquina/equipamento LAMINADOR DE ROLOS

ECIRTEC EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS INDUSTRIAIS LTDA
Ecirtec Equipamentos e Acessórios Indústriais Ltda.
R: Dr. José Ranieri 1-80 Jardim Cruzeiro do Sul 17030-370 Bauru-SP
Fone: (14) 231-2256 Fax: (14) 231-2325
http://www.ercitec.com.br

MAZBRA S/A.INDÚSTRIA E COMÉRCIO

Rua Arnaldo Magnicaro, 346 – Jurubatuba CEP 04691-060 - São Paulo - SP
Fone: (11) 5631-5500 - Fax: (11) 5631-1668
webmaster@mazbra.com.br
Fabricante da máquina/equipamento PENEIRA VIBRATÓRIA CIRCULAR
COMPANHIA MULTI INDUSTRIAL
R. Cap. Jacy da Silva Pinheiro, 1405 Londrina – PR 86076-050
Fone: (43) 3338-5000 Fax: (43) 3338-5000
mktmulti@sercomtel.com.br

Fabricante da máquina/equipamento PENEIRA VIBRATÓRIA HORIZONTAL

COMPANHIA MULTI INDUSTRIAL
R. Cap. Jacy da Silva Pinheiro, 1405 Londrina – PR 86076-050
Fone: (43) 3338-5000 Fax: (43) 3338-5000
mktmulti@sercomtel.com.br

MAVI MÁQUINAS VIBRATÓRIAS LTDA.
R. Robert Bosch, 216 01141-010, São Paulo SP
Tel +55 11 3611 6200 Fax +55 11 3619 3975
mavi@mavi.com.br

Fabricante da máquina/equipamento TANQUE HORIZONTAL NÃO-PRESSURIZADO

ALPINA EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS LTDA.
ESTRADA MARCO POLO 940 09844-150 SAO BERNARDO DO CAMPO SP
(11) 4347-9133 (11) 4347-9898
secretaria@alpina.com.br
http://www.alpina.com.br

CALDEIRARIA SÃO CAETANO INDÚSTRIAS MECÂNICAS LTDA.
RUA SAO CARLOS 217 09551-350 SAO CAETANO DO SUL SP
(11)4224-5099 (11)4229-3246 *vendas@calsca.com.br*
http://www.calsca.com.br

MASIERO INDUSTRIAL S/A.
RODOVIA JAÚ DOIS CÓRREGOS S/N -KM 06 17201-970 JAU SP

(14) 3602-3800 (14) 3602-3810
masiero@netsite.com.br

Fabricante da máquina/equipamento TANQUE HORIZONTAL PRESSURIZADO

CALDEIRARIA SÃO CAETANO INDÚSTRIAS MECÂNICAS LTDA.
RUA SAO CARLOS 217 09551-350 SAO CAETANO DO SUL SP
(11)4224-5099 (11)4229-3246
vendas@calsca.com.br
http://www.calsca.com.br

CONSTRUÇÕES MECÂNICAS GARDELIN LTDA.
AVENIDA TEREZA CRISTINA 234/226 01553-000 SAO PAULO SP
(11) 6914-3922 (11)6163-3190
veralucia@gardelin.com.br
http://www.gardelin.com.br

MASIERO INDUSTRIAL S/A.
RODOVIA JAÚ DOIS CÓRREGOS S/N -KM 06 17201-970 JAU SP
(14)3602-3800 (14)3602-3810
masiero@netsite.com.br TECNIPLAS TUBOS E CONEXÕES LTDA.
VIA DAS PAINEIRAS S/N LOTE 7- SETOR K 13315-000 CABREUVA SP
(11)4529-3018 (11)4529-3019
vendas@tecniplas.com.br
http://www.tecniplas.com.br

Fabricante da máquina/equipamento
TANQUE VERTICAL PRESSURIZADO

CALDEIRARIA SÃO CAETANO INDÚSTRIAS MECÂNICAS LTDA.
RUA SAO CARLOS 217 09551-350 SAO CAETANO DO SUL SP
(11)4224-5099 (11)4229-3246
vendas@calsca.com.br
http://www.calsca.com.br

CONSTRUÇÕES MECÂNICAS GARDELIN LTDA.
AVENIDA TEREZA CRISTINA 234/226 01553-000 SAO PAULO SP
(11)6914-3922 (11)6163-3190
veralucia@gardelin.com.br
http://www.gardelin.com.br

MASIERO INDUSTRIAL S/A.
RODOVIA JAÚ DOIS CÓRREGOS S/N -KM 06 17201-970 JAU SP
(14)3602-3800 (14)3602-3810
masiero@netsite.com.br

ESPECIALISTAS / INSTITUIÇÕES:

EMBRAPA Algodão
http://www.cnpa.embrapa.br/produtos/mamona/index.html

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

As recomendações são para que defina a sua atuação, focando mais onde vai investir.A pesquisa de mercado vai ajudar nessa reflexão, pois se o projeto é priorizar a produção de óleo, qual será o volume a ser produzido, quem vai fornecer a matéria-prima? Se vai plantar também, a área disponível é suficiente para o volume de óleo? Além disso, nossa cultura popular reza que a mamona "dá" em qualquer lugar, realmente observamos mamoneiras em várias situações inclusive espontâneas. Todavia como vimos, a mamona requer cuidados especiais para que se obtenha resultados compensadores em seu cultivo. Portanto a pesquisa e elaboração de um plano de negócios muito bem detalhado vai fornecer as respostas a esses questionamentos.

METODOLOGIA DO ATENDIMENTO/FONTES DE INFORMAÇÃO CONSULTADAS/ BIBLIOGRAFIA

1. Santos, Robério Ferreira do; Barros, Maria Auxiliadora Lemos. Cultivo da Mamona. Disponível em: <*http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Mamona/CultivodaMamona/index.htm*>. Acesso em: 13 de abr. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Sérgio Vallejo

DATA DE FINALIZAÇÃO

13 de abr. 2005

PLANTIO DE MANDIOCA

PALAVRAS-CHAVE

Herbicida para mandioca, herbicidas, controle de plantas daninhas, plantas daninhas, cultivo de mandioca, cultivares de mandioca.

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Indicação de nomes de herbicidas para aplicação em cultura de mandioca com 9 meses de desenvolvimento.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Controle de plantas daninhas em mandioca (extraído de Embrapa Mandioca e Fruticultura)

Todo produtor visa obter maior produção por hectare, com menor custo e melhor qualidade do produto. Para atingir essas metas, deve-se empregar os insumos agrícolas da melhor maneira possível. O controle de plantas daninhas é um insumo agrícola muito importante, mas sem os demais não resulta em maiores benefícios

Controle cultural

O controle cultural de plantas daninhas inclui todas aquelas práticas agrícolas que, manejadas eficientemente, asseguram o desenvolvimento vigoroso da cultura possibilitando-a de competir com vantagens, com as plantas daninhas. As práticas que contribuem para um bom estabelecimento e desenvolvimento do cultivo são: Bom preparo do solo, seleção de variedades adaptadas, uso de manivas de boa qualidade, correta densidade de plantio, controle cultural de plantas daninhas, rotação de culturas e o uso de coberturas verdes.

A rotação de culturas é um meio cultural que serve para prevenir o surgimento de populações de certas espécies de plantas daninhas a determinada cultura. Quando são aplicadas as mesmas práticas culturais seguidamente ano após ano no mesmo solo, a associação plantas daninhas-culturas tende a multiplicar-se rapidamente, aumentando sua interferência sobre a cultura.

As coberturas verdes, a exemplo do feijão-de-porco (Canavalia ensiformis), são culturas geralmente muito competitivas com as plantas daninhas. O objetivo principal dessas coberturas é a melhoria das

propriedades físicas e químicas do solo; entretanto, muitas dessas plantas possuem grande poder inibitório sobre determinadas invasoras, mesmo após o corte e formação de uma cobertura morta sobre o solo.

Controle mecânico

O controle mecânico é realizado por meio de práticas de eliminação do mato, como o arranquio manual, a capina manual, a roçada e o cultivo mecanizado feito por cultivadores tracionados por animais ou trator.

A monda ou arranquio manual é o método mais antigo de controle de plantas daninhas. Na cultura da mandioca é utilizado, principalmente, para a remoção de plantas daninhas entre as plantas de mandioca na linha de plantio da cultura, onde estas não são alcançadas pela enxada.

A capina manual através da enxada é um meio altamente eficaz no controle de plantas daninhas e ainda é amplamente utilizado na cultura da mandioca. Entretanto, com o alto custo da mão-de-obra braçal, a capina manual deixou de ser o método de controle mais econômico, apesar disso, é ainda de grande importância em várias regiões do Brasil.

Atualmente, o custo de duas limpas à enxada, para manter a cultura livre de competição por aproximadamente 100 dias (período crítico de interferência), está em torno de 19 % do custo total, reduzindo consideravelmente a renda líquida do produtor.

A cultivação com implementos de tração animal ou mecanizada é um método de combater tanto plantas daninhas anuais bi-anual, quanto perenes, mediante o emprego de arados, grades e cultivadores.

Utilização de cultivadores do tipo planet, dotados de enxadas asa-de-andorinha. Estes são bastante utilizados em lavoura de mandioca, sejam eles de tração animal ou mecanizada. O controle por este tipo de equipamento é obtido pelo: 1) rompimento da relação intima solo-raiz e a conseqüente suspensão da absorção de água; 2) enterrio de pequenas plantas e conseqüentemente a morte por sufocação; 3) corte da planta abaixo das gemas de crescimento.

As espécies daninhas anuais são facilmente controladas pelo cultivo, sendo este mais efetivo sob condições de calor e solo seco. Em solos úmidos, ou se ocorrer chuva logo após o cultivo as raízes podem se restabelecer rapidamente, prejudicando ou até mesmo inutilizando a operação.

Controle químico

Consiste no uso de herbicidas, que são produtos químicos aplicados em pré e pós-emergência do mato para seu controle, substituindo o controle mecânico.

Atualmente a maioria dos herbicidas utilizados em mandioca é de pré-emergência total (antes da germinação do mato e da brotação da cultura) e aplicados logo após o plantio ou, no máximo, cinco dias depois. A escolha do herbicida é conseqüência direta das espécies de plantas daninhas presentes e do seu custo. Atualmente, uma aplicação da mistura de tanque a exemplo do diuron + alachlor representa segundo Carvalho et al. (1990), 8,5 % do custo total de produção e substitui aproximadamente duas limpas à enxada. Essa mistura é de grande eficácia no controle de mono e dicotiledôneas em várias regiões do Brasil.

A mandioca é uma planta que apresenta boa resistência a vários herbicidas, quando aplicados antes de sua brotação e nas doses recomendadas.

Atualmente, recomendam-se os herbicidas à base de glifosate em aplicações dirigidas, evitando atingir as folhas da cultura e quando a mandioca esteja com aproximadamente cinco meses apresentando 30 a 40 cm de haste em relação ao solo.

Tanto em pré como em pós-emergência o sucesso da aplicação depende do conhecimento das espécies de plantas daninhas presentes, seu estádio de desenvolvimento, escolha do herbicida ou mistura mais indicada, condições ambientais, condições do equipamento e da sua calibração/regulagem.

Controle integrado

Consiste na integração dos métodos químico, mecânico, biológico e cultural, com o objetivo de eliminar as deficiências de cada um deles e, assim, obter um resultado mais eficiente, redução dos custos e menor efeito sobre o meio ambiente.

O uso de herbicidas, nas linhas de plantio combinado com o cultivador animal, ou tratorizado nas entrelinhas da mandioca, tem proporcionado o mais baixo percentual em relação ao custo total de produção, quando comparado com outros métodos mecânicos de controle.

Para os pequenos produtores, onde o uso de herbicidas ainda é uma tecnologia de difícil adoção em curto prazo, a substituição do controle à enxada nas entrelinhas da cultura pelo cultivador tração animal tem se mostrado como excelente alternativa, para redução dos

custos das limpas e liberação de mão-de-obra familiar para outras atividades da propriedade.

A utilização de coberturas verdes (leguminosas de ciclo curto) no controle integrado das plantas daninhas vem se mostrando como uma boa opção para mandioca plantada em fileiras duplas, pela sua efetividade no controle do mato e na melhoria da estrutura 4 do solo, permitindo também ao produtor fazer a rotação da cultura na mesma área. Deve-se tomar o cuidado de evitar o plantio dessas leguminosas, a exemplo do feijão-de-porco (Canavalia ensiformis) e do caupi próximo às linhas de mandioca, deixando no mínimo um afastamento de 0,80 m para evitar a competição da cobertura vegetal com a cultura. Em virtude do alto custo das sementes das leguminosas, só justifica sua utilização quando a semente for produzida pelo produtor.

Na Figura 1 é mostrado um exemplo do controle integrado, utilizando-se feijão-de-porco.

Figura 1
Controle integrado de plantas daninhas utilizando-se feijão-de-porco

RECOMENDAÇÕES

Na Tabela a seguir são apresentados os principais herbicidas pré e pós-emergentes recomendados pela pesquisa, para o controle de plantas daninhas na cultura da mandioca, no Brasil. As doses mais elevadas são para solos com teor de matéria orgânica superior a 1,5 % e/ou infestação muito alta do mato.

Tabela 1. Herbicidas indicados pela pesquisa

NOME COMUM	NOMES COMERCIAIS	DOSE kg do i.a./ha	ÉPOCA APLICAÇÃO
Trifluralina	Trifluralina Nortox, etc	0,53 - 1,07	PPI
Metribuzin	Sencor 480, Lexone SC	0,35 - 0,49	PRÉ
Clomazone	Gamit	0,80 - 1,0	PRÉ

Fonte: GOMES e LEAL

Calibração de pulverizadores terrestres

Consiste no ajuste correto do pulverizador para regular a descarga do herbicida a um nível constante, uniforme e na quantidade desejada.

Calibração de pulverizadores costais.

- Marcar 50 m na área onde será realizada a aplicação;
- determinar a faixa de cobertura do bico ou bicos;
- colocar uma quantidade conhecida de água no pulverizador;
- bombear até obter uma pressão de trabalho desejada;
- procurar manter a pressão e efetuar (realizar) a aplicação a um passo normal;
- determinar por diferença a quantidade de água gasta;
- repetir pelo menos três vezes o mesmo processo para obter uma média;

calcular a vazão por hectare pela fórmula:

$$\text{Vazão (litros por hectare)} = \frac{\text{Água gasta em litros X 10.000 m}^2}{\text{Área aplicada m}^2}$$

Exemplo de Calibração de Pulverizador Costal

- Distância percorrida: 50 m;
- faixa de aplicação: 0,80 m;
- gasto de água: 1,6 litros;
- área aplicada: 50 m X 0,80 m = 40 m2.

Aplicando a fórmula:
Vazão = (1,6 X 10.000 m2)/40 m^2 = 400 l/ha

Calibração de pulverizadores tratorizados

- Encher o tanque do pulverizador ou colocar uma quantidade de água conhecida;

- regular a pressão entre 1,4 e 2,8 kg/cm2;
- marcar 50 m na área a ser aplicada;
- determinar o tempo gasto pelo trator para percorrer os 50 m;
- Repetir pelo menos três vezes a operação;
- fixar a altura da barra para se obter uma cobertura uniforme e determinar a faixa de aplicação da mesma;
- com o trator parado e com a mesma rotação de trabalho, medir a descarga do maior número possível de bicos para se determinar a descarga (vazão) média de cada bico no mesmo temp o que o trator gastou para percorrer os 50 m;
- multiplicar a descarga média por bico pelo número de bicos da barra para se determinar a vazão da barra;

calcular a vazão por hectare pela fórmula:

$$\text{Vazão (litros/hectare da solução)} = \frac{\text{Descarga de barra em litros X } 10.000\ m^2}{\text{Área coberta pela barra em } m^2}$$

em que a área coberta pela barra significa o produto da faixa de aplicação alcançada pela distância percorrida, que no caso foi 50 m.
Exemplo de Calibração de Pulverizador Tratorizado:

- Pressão: 2,8 kg/cm2;
- tempo gasto para percorrer 50 m: 36 segundos;
- descarga média por bico: 1,0 litro;
- número de bicos: 20;
- faixa de aplicação da barra: 10
- descarga total da barra: 1,0 l X 20 = 20 litros;
- área coberta pela barra: 500 m2.

Calcular a vazão aplicando a fórmula:
Vazão = (20 l X 10.000 m2)/500 m^2 = 400 l/ha

REFERÊNCIAS

GOMES, Jayme de Cerqueira e LEAL, Edna Castilho. Cultivo da Mandioca para a Região dos Tabuleiros Costeiros. Disponível em: < *http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Mandioca/mandioca_tabcosteiros/plantasdaninhas.htm*>. Acesso em: 10 de jan. 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Magda das Graças Costa

DATA DE FINALIZAÇÃO

10 de jan. 2006.

PLANTIO DE MILHO

PALAVRAS-CHAVE
Plantio de milho, Milho, solo

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Plantou sementes de milho sem saber o tipo de solo e da semente, não houve desenvolvimento das plantas. Seria problema no solo? Onde e como fazer análise do solo?

SOLUÇÃO APRESENTADA

Como identificar o(s) tipo(s) de solo:
A região da propriedade em questão conta com excelente infra estrutura para a assistência do agricultor. Assim sendo recomenda-se o contato direto com a Casa da Agricultura, que tem disponível toda a metodologia e assistência para o processo necessário para a obtenção de amostras representativas do solo da propriedade.
A obtenção dessas amostras deve seguir um passo-a-passo metodológico que garantirá resultados confiáveis.
O cruzamento das informações das análises de solo e das orientações da Casa da Agricultura poderá resultar na identificação da melhor variedade de sementes, como também na identificação das possíveis necessidades de correção de solo. É importante registrar que a região em questão não é tradicionalmente intensiva na produção de milho.
A EMBRAPA MILHO E SORGO é importante fonte de informações sobre as espécies de sementes de milho e outras culturas.
Como e onde pode fazer análise?
Voltamos a registrar a importância da Casa da Agricultura nesta questão. Na região encontram-se alguns laboratórios indicados pela CATI (Coordenadoria de Assistência Técnica Integral, órgão da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo).
Esses laboratórios utilizam o moderno Sistema IAC de Análise de Solo e participam do Programa de Controle de Qualidade.

INDICAÇÕES:
ESPECIALISTAS / INSTITUIÇÕES:

EMBRAPA MILHO E SORGO
http://www.cnpms.embrapa.br/publicacoes/milho.htm
Possui material muito interessante sobre cultivo do milho

IA - Instituto Agronômico
http://www.iac.sp.gov.br/

Regional agrícola de Mogi das Cruzes
Av. Cândido Xavier de Almeida e Souza 35
Telefone (11) 4799-6377
e-mail *edr.mcruzes@cati.sp.gov.br*
O município de Santa Isabel é integrante da regional de Mogi das Cruzes.

Casa da Agricultura Santa Isabel
Rua Leopoldo da Cunha Lima, , 157
Telefone (11) 4656-3077
Responsável: Eng. Agr. Silvana Floripes Carolino

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Como todo negócio, o planejamento é fundamental. A pesquisa de mercado e no caso a pesquisa do que a região produz é importante, antes de iniciar qualquer atividade, para que não ocorra a perda das sementes.

METODOLOGIA DO ATENDIMENTO/FONTES DE INFORMAÇÃO CONSULTADAS/ BIBLIOGRAFIA

EMBRAPA Milho e sorgo - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Disponível em: <*http://www.cnpms.embrapa.br*>. Acesso em 01 de mar.2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL
Sérgio Vallejo

DATA DE FINALIZAÇÃO
01 de mar. 2005

PLANTIO DE SERINGUEIRA E PRODUÇÃO DE LATEX

PALAVRAS-CHAVE
Seringueira, plantio de seringueira

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Obter informações sobre plantio da seringueira

SOLUÇÃO APRESENTADA

1. INTRODUÇÃO

1.1. Seringueira
Este nome é dado a diversas espécies do gênero Hevea (família das Euforbiáceas), a célebre "árvore borracha" (1).

1.2. Origem
A seringueira tem origem no centro Brasileiro-Paraguaio, especificamente no vale do Rio Amazonas. (3º LN a 15° LS) (2). Na margem de rios e lugares inundáveis da mata de terra firme. Existe na floresta Amazônia mais 11 espécies de seringueira, toda do gênero Hevea e muito parecidos com essa espécie (3).

1.3. Nomes Populares
Seringueira, seringa, seringa-verdadeira, cau-chu, árvore-da-borracha, seringueira-preta (AC), seringueira-branca (3).

1.4. Distribuição geográfica
Os plantios comerciais encontram-se entre as latitudes 22ºN (China) e 25º S (litoral de São Paulo).

1.5. Importância econômica
No Brasil, na área tradicional, a heveicultura tem abrangência na Amazônia Tropical Úmida, Mato Grosso e Bahia. Em áreas não tradicionais, é cultivada nos estados de Goiás, Mato Grosso do Sul, Pernambuco, Maranhão, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Paraná, São Paulo e Minas Gerais. No Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba estão concentradas as

maiores plantações do Estado de Minas Gerais, alcançando produtividade de, aproximadamente, 1.500 kg de borracha seca/ha/ano. Do ponto de vista social, a heveicultura é muito importante principalmente, na fixação do homem no campo, pois produz o ano todo.

2. VARIEDADES

Os clones mais produtivos são os orientais, como: PB 235, PR 255 e RRIM 600 e o clone nacional IAC 15, com produções em torno de 1.500 kg de borracha seca/ha/ano (2).

3. APTIDÃO CLIMÁTICA

As áreas de cultivo comercial da seringueira situam-se entre latitudes de 22ºN até 25ºS, o que evidencia adaptação a vários padrões climáticos.

3.1. Temperatura

A seringueira desenvolve-se melhor em temperatura média do ar anual 20ºC, sendo que os limites térmicos mais favoráveis à fotossíntese estão entre 27ºC e 30ºC. Para o fluxo de látex, o intervalo entre 18ºC e 28ºC é o mais indicado.

A seringueira é susceptível à geada, principalmente na fase jovem. Os primeiros danos letais ocorrem nas folhas em temperatura de 0°C a -1°C. Temperatura menor que -3°C é letal para a maioria dos clones. Em temperatura aproximada de 10ºC o crescimento é nulo.

3.2. Altitude

As seringueiras não toleram geadas, logo o plantio não deve ser feito em altitudes muito elevadas, onde ocorrem com freqüência.

Em altitudes de 910m, no Triângulo Mineiro, a cultura apresenta um desenvolvimento muito bom. Em São José do Rio Preto, em São Paulo, a 500m de altitude, a cultura tem um excelente desenvolvimento (Planalto Paulista 510-450m).

3.3. Fatores Hídricos

Evapotranspiração real anual (ER) > 900 mm.

Deficiência hídrica anual (Da) < 50 mm, distribuídos em 4 a 6 meses no máximo.

Precipitação anual maior que 1.200 mm.

Regiões com umidade relativa do mês mais seco (URs), situando entre 50% e 75%, ER superior a 900 mm e Da entre 0 mm a 300 mm são considerados preferenciais para o desenvolvimento da seringueira.

4. SOLO, CORREÇÃO E ADUBAÇÃO

4.1. Escolha da área de plantio

Plantar em solos bem drenados com pelo menos 2 m de profundidade e livres de camadas de impedimento à penetração de raízes (camadas compactadas, adensadas e/ou altos teores de Al e baixos teores de Ca). Ocorrendo qualquer um destes impedimentos, se possível, fazer as devidas correções.

4.2. Calagem

Para calcular a quantidade de calcário a ser aplicada, utilizar o método de Al e Ca + Mg trocáveis, usando Y variável em função da textura do solo e X igual a 1, ou o de elevar a saturação por bases, a 50%. Em áreas mecanizáveis, o calcário deve ser incorporado na camada de 0-20 cm antes do plantio. No entanto, em seringais já formados, a calagem deve ser repetida a cada dois anos, de acordo com os resultados da análise de solo. A correção será feita de modo a atingir 1 cmolc/dm3 de Ca + Mg no solo, utilizando-se calcário dolomítico (calcário em t/ha = 1 - Ca + Mg). Já em terrenos com declives acentuados, onde a calagem em área total não é viável, recomendam-se as seguintes práticas:

Abrir as covas de plantio com as dimensões mínimas de 0,40 x 0,40 m de boca por 0,60 m de profundidade, procedendo-se à calagem à base de 50g/cova para cada tonelada/ha de calcário recomendada pela análise do solo;

Para o 2o, 4o, 6o e 8o anos de idade do seringal, proceder à calagem em sulcos rasos, paralelos às linhas de plantio, distanciando-se de 1, 2, 3 e 4 m, respectivamente. A dose recomendada, pode ser, empiricamente, convertida em 200 g de calcário dolomítico por 10 m linear de sulco, para cada tonelada/ha de calcário, recomendada pela análise do solo.

4.3. Preparo da cova

Quando a cova for feita manualmente, ou mecanicamente, por meio de perfuratriz, ela deve ter as dimensões de 0,40 m x 0,40 m de boca e 0,50 m a 0,60 m de profundidade, devendo os corretivos e fertilizantes ser bem misturados com toda a terra necessária para o total enchimento da cova. No caso de o plantio ser feito em sulcos, estes devem ser abertos com a profundidade de 0,40 m a 0,50m, fazendo-se, após, uma coveta, com enxadão, para ajustar a profundidade mínima de 0,50 m.

4.4. Adubação para formação de mudas

4.4.1. Mudas em sacola plástica (6 dm3)

Para o preparo do substrato, utilizar duas partes de terra peneirada para uma parte de esterco de bovino curtido. Para cada m3 desta mistura, adicionar 500 g de P2O5 + 300 g de K2O. Como fontes de fósforo, recomendam-se, preferencialmente, aquelas que contenham também magnésio e micronutrientes. Caso contrário, deve-se acrescentar uma mistura de 45 g de MgO + 0,5 g de B + 0,5 g de Cu + 2,5 g de Zn por m3 de substrato. Como fonte de potássio, utilizar o cloreto de potássio.

Em cobertura, após a repicagem, aplicar mensalmente, por meio de regas, uma solução de 40 g de sulfato de amônio por 10 litros de água, para cada m2 de canteiro.

4.4.2. Mudas em viveiro a pleno solo

Antes do transplantio, abrir os sulcos de plantio com 10 cm a 15 cm de profundidade e incorporar 100 g de P2O5 por 10 m linear de sulco, preferencialmente nas formas que contenham também magnésio e micronutrientes. Não sendo possível, acrescentar uma mistura de 9 g de MgO + 0,1 g de B + 0,1 g de Cu + 0,5 g de Zn por 10 m linear de sulco.

Em cobertura, aplicar 60 g de sulfato de amônio+ 30 g de cloreto de potássio por 10 m linear, em filete contínuo, com a terra úmida. A primeira aplicação será feita após a completa maturação das folhas do primeiro lançamento. Novas aplicações serão feitas a cada lançamento, até atingir o ponto de enxertia.

Adubação para formação do jardim clonal: Recomenda-se fazer a calagem em área total e a mesma adubação de plantio e cobertura indicada para o 1o ano agrícola da formação do seringal (Tabela 1). Para a manutenção do jardim clonal, aplicar 60-90-60 kg/ha de N, P2O5 e K2O, para solos com baixos teores de P e K, parceladas em três vezes durante a estação chuvosa. Para solos com teores médios ou altos de P e K, reduzir essas doses para 2/3 ou 1/3, respectivamente.

4.4. Adubação de formação e de produção do seringal

Tabela 1 - Adubação de formação e de produção do seringal

Época da Adubação	N[1/]	P_2O_5			K_2O[1/]		
		mg de P/dm³ de solo			mg de K/dm³ de solo		
		Baixo	Médio	Alto	Baixo	Médio	Alto
		< 5	6-10	>10	<30	31-60	>60
1º ano agrícola	---------- (g/planta) ----------						
Adubação em cova	-	45	30	15	-	-	-
30 dias pós-plantio	15	-	-	-	15	10	5
60 dias pós-plantio	15	-	-	-	15	10	5
2º ano agrícola	30	45	30	15	30	20	10
3º ano agrícola	60	90	60	30	60	40	20
4º ano agrícola	90	135	90	45	90	60	30
5º ano agrícola em diante	120	180	120	60	120	80	40

1/ As doses de N e K2O, a partir do 2o ano agrícola, serão parceladas em três vezes e aplicadas no início, meio e fim da estação chuvosa.

5. FORMAÇÃO DE MUDAS

O sucesso da heveicultura, além de outros aspectos, depende basicamente da utilização de mudas de qualidade superior, sendo fundamental a produção de porta-enxertos vigorosos e a escolha de clones adaptados à região, com alto potencial de crescimento e produção.

5.1. Sementes

O armazenamento das sementes é feito em saco plástico de 5 a 8 kg, colocando apenas 3 a 5 kg de semente em cada saco, fazendo-se 6 a 8 furos no saco, para permitir uma pequena troca gasosa. Conservar em local fresco e arejado.

5.2. Sementeira

Localizada próxima do viveiro e da água. O canteiro é preparado com areia lavada, serragem curtida ou terriço deve ser coberto a um nível de 60 a 80% de sombreamento. Em regiões muito frias à noite, proteger os canteiros lateralmente.

O semeio é feito, pressionando as sementes até cobrir a sua micrópila (poro germinativo), espalhando-se 4 a 5 kg de semente/m2 de can-

teiro. Irrigar duas vezes por dia.
A germinação inicia a partir do 8° dia, sendo as plantas mais vigorosas germinadas, entre o 12° ao 15° dia. Descartar as plântulas germinadas a partir do 22° dia.
Após a germinação, quando as plântulas atingirem estádio de "patas-de-aranha", pode-se iniciar a sua repicagem para o viveiro. É feita nas horas mais frescas do dia, sempre com solo úmido, eliminando-se as plântulas defeituosas. O plantio é feito a uma profundidade 2,5 cm da superfície do solo, tendo-se o cuidado de não separar a semente da plântula.

5.3. Viveiro
Deve ser bem localizado e próximo a vertentes. A irrigação é feita à base de 120 mm/mês.
O controle de plantas invasoras, nos primeiros 4 meses, é feito com capinas manuais. Após este período, pode ser feito com herbicidas, usando-se Gesatop, Gesapax, Karmex, Roundup (3 a 4 L/ha).
Viveiro a pleno solo (no chão): Deve ser feito em solos de boa drenagem e profundo, bem alinhado, em formas de blocos, em espaçamento de 0,60 m x 0,20 m em filas sêxtuplas, espaçadas de 1m entre si, conferindo uma densidade inicial de 70.000 plantas/ha.
Viveiro em sacola plástica (6 dm3): Não usar sacolas transparentes. Neste tipo de viveiro, os blocos serão em 6 filas duplas espaçadas de 0,70 a 0,80 m e ruas de 1,00 a 1,20 m. As sacolas são enterradas em 2/3 de sua altura, para proteção lateral.

5.4. Jardim Clonal
É a implantação de matrizes para o fornecimento de borbulhas a serem utilizadas na produção de mudas enxertadas de qualidade superior no que se refere à produção de látex, resistência a doenças e adaptação a diferentes condições edafo-climáticas. Deve ser formado com um ano de antecedência, num espaçamento de 1,00 x 1,00 m. Os diferentes clones são plantados em balhões distintos, bem identificados por placa e croquis.
As hastes devem ser colhidas com o último lançamento foliar maduro, eliminando-se a ponta. O primeiro corte deve ser feito com 8 a 9 meses após o início da brotação, a uma altura de 60 a 90 cm. Deve-se deixar desenvolver 3 a 4 brotações após cada corte. Cada metro de haste fornece em torno de 10 gemas viáveis. O diâmetro das hastes deve ser coerente com o diâmetro do porta-enxerto.
O controle de plantas invasoras é feito como em 5.3.

5.5. Enxertia

O processo usado é o do borbulhia por escudagem com placa embutida em janela aberta. O escudo utilizado é uma porção da casca com a gema sem o lenho. O escudo é fixado na janela aberta por meio de uma fita transparente de 2,0 a 2,5 cm de largura e 0,04 a 0,08 mm de espessura. Retirar a fita após 3 semanas. Se o enxerto não pegou, enxertar do outro lado.

A enxertia pode ser iniciada, quando os porta-enxertos atingirem um diâmetro de 1,2 cm, a 5 cm do solo, condicionada à facilidade de soltura da casca do porta-enxerto e da borbulha. Não pode ser feita sob chuva forte e, conseqüentemente, com o tronco do porta-enxerto molhado.

5.6. Tipos de muda

5.6.1. Toco enxertado de raiz nua

Muda enxertada no viveiro a pleno solo e levada diretamente para o campo. Às vésperas do arranquio, faz-se a decepagem dos porta-enxertos a uma altura de 50 a 60 cm do solo. Em seguida, aparar o caule do porta-enxerto em forma de bisel 2 cm acima da placa do enxerto e a raiz pivotante com cerca de 40 cm de comprimento. Aparar também as raízes laterais a 5 cm. Proceder à parafinagem da placa do enxerto e aplicar NAFUSAKU (20% de ANA).

Este tipo de muda não é recomendado para regiões de período seco definido.

5.6.2. Toco de raiz nua ensacolado

Muda enxertada no viveiro a pleno solo e transplantada para sacola plástica. O procedimento é o mesmo do tipo anterior. Neste caso, as mudas estarão prontas para o plantio no campo, 3 a 5 meses após serem ensacoladas, quando apresentam 2 a 3 lançamentos maduros.

5.6.3. Muda enxertada na sacola plástica

Este tipo de muda é produzido no viveiro em sacola plástica, podendo as mudas serem transplantadas para o campo com a gema do enxerto dormente ou até com 2 lançamentos foliares. Os fundos das sacolas devem ser perfurados, permitindo a passagem da raiz pivotante para o solo e evitar o seu nivelamento.

5.6.4. Toco alto

Muda produzida no viveiro a pleno solo, num espaçamento de 1,00 x

0,50 m. É usado no replantio ou na substituição de plantas raquíticas no 2° ano após o plantio do seringal.

6. IMPLANTAÇÃO E MANEJO

Após a caracterização, limpeza e preparo da área, fazer a divisão dos blocos para facilitar os tratos culturais e programação de sangria. As locações de estradas principais (8m) e secundárias (5m) devem ser feitas de modo a reduzir o processo erosivo. Recomenda-se plantar um clone por bloco.

6.1. Marcação e piqueteamento

Nas áreas planas, as linhas de plantio devem ser marcadas, se possível, no sentido norte-sul, obedecendo ao espaçamento 8,0 m entre linhas e 2,5 m entre plantas (500 plantas/ha), sempre em curva de nível.

Em área declinosas, as linhas de plantio devem ser demarcadas de modo a não se afastarem muito do espaçamento recomendado. Deve-se procurar obedecer a uma faixa entre 12 m a 5 m entre linha. Neste caso, é comum a ocorrência de linhas mortas. Posteriormente, faz-se a capina das faixas e, em seguida, a locação das covas, estaqueando-se a linha no espaçamento de 2,5 m.

6.2. Plantio

Após a abertura e preparo das covas, no início do período chuvoso, fazer o plantio definitivo. No caso de mudas de raiz nua, deve-se firmar bem a ponta da raiz com a ajuda de um piquete, de modo a não formar bolsões de ar. Comprimir bem a terra em volta da muda.

Quando o plantio é realizado com muda ensacolada, deve-se levá-la até ao lado da cova, retira-se o plástico e introduz-se a muda na cova, cuidando-se para não destorroá-la. Comprime-se a terra em volta do torrão.

6.3. Replantio

Deve ser feito com mudas reservadas para tal e da mesma idade. O replantio não deve ultrapassar a 10% e deve ser feito no máximo até o 2° ano após o plantio. Neste caso, usar muda de toco alto.

6.4. Controle de plantas invasoras

Controlar as ervas numa faixa de 2m na linha de plantio, deixando as entrelinhas com a vegetação natural e quando necessário, fazer apenas uma roçagem, caso não sejam feitos plantios intercalares. O

controle pode ser feito com herbicida em seringais com mais de dois anos de idade, aplicando-se 3 a 4 litros Roundup/ha.

6.5. Culturas intercalares
Pode-se usar qualquer cultura desde que seja compatível com a seringueira.

6.6. Desbrota
A eliminação dos ramos surgidos na haste principal deve ser feita até uma altura de, aproximadamente, 2,50m em relação ao nível do solo.

6.7. Condução da copa
Deixar crescer 3 a 5 ramos bem distribuídos a partir de 2,5 m a 3,0 m de altura em relação ao solo.
No caso de árvores quebradas, se o painel de sangria não foi afetado, cortar em bisel próximo ao ponto quebrado. Se o painel foi afetado, cortar próximo à soldadura do enxerto.

7. DOENÇAS

7.1. O mal-das-folhas
Doença causada pelo fungo Microcylus ulei, é o principal fator limitante à expansão da heveicultura no Brasil, notadamente na região Norte do país. O dano maior é a queda prematura de folhas, podendo levar as plantas à morte. É controlada: plantio em "área de escape"; clones resistentes ou tolerantes; enxertia de copa; controle químico -Benlate, Bayleton e cycosin (400g/ha). Em viveiros e jardins as pulverizações devem ser semanalmente no período chuvoso e quinzenalmente no período seco. No plantio definitivo fazer seis pulverizações durante o período de reenfolhamento.

7.2. Mancha areolada
Cansada pelo fungo Thanatephorus cucumeris. Seu controle pode ser feito com pulverizações semanais à base de cobre de 0,15% p.a., e com Triadimefon, a 0,3g de p.a./litro.

7.3. Doenças causadas pelo fungo Phytophthora spp
Requeima, queda anormal das folhas, podridão dos frutos, cancro estriado do painel e cancro do tronco. O controle é feito preventivamente, através de práticas culturais pincelamento ou pulverização com fungicidas eficientes nos períodos favoráveis à disseminação

do patógeno e à infecção. Recomendam-se: Ridomil-Mancozeb de 0,38% p.a., Aliette (Fozetyl) 0,5% p.a., dentre outros.

7.4. Antracnose causada pelo fungo Colltotrichum gloeosporioides

Manifesta-se em folhas imaturas, ramos, frutos e no painel.
No painel, seu controle é feito com uso do fungicida Daconil 0,25 p.a, cerconil 0,35 p.a. e Benlate 0,20 p.a. Nas plantas, muito atacadas, usar uma pasta, após raspagem dos tecidos lesados: 40 g de Benlate + 200ml de óleo vegetal + 400g cal + 600ml de água + 20g de Agrimicina.
Ao se reiniciar a sangria, aplicá-la a 2cm abaixo da região lesionada com tratamentos preventivos a cada 7 ou 15 dias conforme as condições climáticas.

8. PRAGAS

A principal praga da seringueira é o mandarová (Erinny ello e E. alope). Seu controle pode ser feito com utilização do DIPEL(Bacillus thuringiensis), que atua sobre as lagartas de maneira geral. Os esporos da bactéria são produzidos em laboratório. Ainda pode ser controlada com piretróides (formulados com óleo) ou catação manual em seringais jovens.
Outras pragas encontradas, de menor importâncias, são as formigas, vaquinhas, mosca branca, cochonilhas, cupins, paquinhas, coleobrocas, ácaros e percevejos-de-renda.

9. MELHORAMENTO

O melhoramento genético no Brasil é feito, principalmente, no sentido de criação de clones tolerantes a doenças e que, ao mesmo tempo, apresentem produção satisfatória de látex.
Dentre as espécies de Hevea, reconhecidas no Brasil, a H. brasiliensis (mais produtiva, maior variabilidade genética, menor resistência às doenças), H. benthamiana (muito produtiva e possui variabilidade genética para resistência); H. pauciflora (certa imunidade ao M. ulei, podendo ser indicada para enxertia de copa), H. camargoana e H. camporum (porte baixo) são as espécies mais utilizadas no melhoramento genético no país.
A coleta e conservação dos recursos genéticos são importantes como fontes de resistência a doenças e de maior produção.

9.1. Métodos usados na obtenção de clones

Testes precoces de avaliação da potencialidade de produção:

9.1.1. Teste Cramer ou Testatex
Teste qualitativo, feito em plantas a partir de um ano de idade.

9.1.2. Miniteste de produção ou teste de Mendes ou MTP
Teste quantitativo, feito em plantas a partir de seis meses de idade.

9.1.3. Teste Morris-Mann ou Hammaker-Morris-Mann (HMM)
Teste quantitativo e mais confiável, feito em plantas com circunferência a partir de 21 cm a 1,0 m do solo.

9.2. Poliploidização
Leva ao gigantismo de certas partes vegetativas da planta, aumenta o diâmetro dos vasos laticíferos com um conseqüente aumento de produção, aumenta o número de cromossomas. As substâncias utilizadas são a colchicina e DMSO.

10. SANGRIA

A sangria é iniciada quando pelo menos 50% das árvores (cerca de 200 árvores/ha) atingirem 45cm de circunferência do caule, a 1,30cm acima da soldadura do enxerto.

10.1. Fatores que afetam a produção
Comprimento, direção e profundidade do corte; hora da sangria (o escorrimento do látex é função da diluição e pressão de turgescência); altura da incisão, tipo de corte e sistemas de exportação (freqüência de sangria, estimulação e método de sangria).

10.2. Simbologia de painel
B= painel baixo ou descendente; H= painel alto ou ascendente; O= casca virgem; I = casca de 1ª regeneração; II = casca de 2ª regeneração; III = casca de 3ª regeneração; n° de painéis (1,2,3,4 etc).

10.3. Estimulação
É a aplicação de substâncias químicas para aumentar o período de escorrimento do látex.

10.4. Substâncias estimulantes
ANA; 2,4,5 - T; alguns óleos vegetais; Ácido 2 - cloroetilfosfônico (ETHREL) a 2,5 %, 5,0 % e 10 %, dependendo da idade do seringal.

10.5. Tipo de aplicação

Ba - 1 a 2g do produto sobre a casca, prévia e superficialmente raspada;

La - 0,5 a 1g do produto sobre toda a extensão do sulco de corte, sem a retirada do cernambi fita;

Ga - 0,5 a 1g do produto sobre toda a extensão do sulco de corte, com a prévia retirada do cernambi fita;

Pa - 0,5 a 1g do produto em faixa paralela e acima ao sulco de corte.

10.6. Condições para a estimulação

Clones responsivos; sistema de sangria menos intensivo (mínimo de ½ S d/3); fazer adubação de reposição; Não sangrar em condições ambientais adversas; corte bem feito;

10.7. Secamento do painel "Brown bast"

É o cessamento do escorrimento de látex no ato da sangria.

Os sintomas são: trincamento da casca no estágio avançado; secamento parcial ou total dos painéis; aumento da viscosidade do látex e aparecimento de estrias marrons.

Para prevenir o "Brown bast", isolar a região seca; fazer os sulcos de divisão dos painéis bem profundos e deixar descansar por 6 meses.

10.8. Sistemas de sangria

10.8.1. Meia-Espiral

- Perímetro do ronco 45 cm a 1,30 m da soldadura do enxerto;
- Perímetro do tronco 50 cm a 1,00 m do solo;
- Inclinação do corte de 30°;
- Simbologia: ½ S.

10.8.2. Espiral Completa

- Perímetro do tronco 70 cm a 1,30 m da soldadura do enxerto;
- Inclinação do corte de 45°;
- Freqüência mínima: d/4;
- Simbologia: S.

10.8.3. Sangria por punctura (SPP)

- Perímetro do tronco 35 cm a 1,30 m da soldadura do enxerto;
- Sangria precoce;
- Precisa ser estimulado mensalmente ETHREL 5% = 2 g/planta.

10.8.4. Sangria ascendente

- Seringal velho com o painel baixo muito usado;

10.8.5. Sangria mista ou micro-x

- Perímetro do tronco 45 cm a 1,30 m da soldadura do enxerto;
- Fazem-se 12 cortes, sendo 9 cortes por punctura e 3 cortes convencionais.

Figura 1. Foto da seringueira e de suas folhas (3).

11. Utilidade

A madeira pode ser empregada para tabuado, forros e caixotaria. Seu maior valor reside no látex extraído do seu tronco, que é transformado em borracha de excelente qualidade; sua exportação representou no passado a maior atividade econômica da região amazônica, colocando o Brasil durante muito tempo como o único produtor e exportador desse produto. No século passado foram contrabandeadas sementes dessa espécie para a Ásia, onde adaptou-se perfeitamente bem; a partir dessa época, vários países asiáticos passaram também a produzir e exportar borracha. As amêndoas (sementes) fornecem óleo secativo muito usado na indústria de tintas e vernizes. Atualmente essa espécie é cultivada em todo o Brasil tropical (3).

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Observa-se que a cultura da seringueira apresenta diversas questões que exigem o conhecimento teórico e prático - desde o plantio da semente até a árvore na sua fase adulta - por parte de quem deseja cultivar essa espécie.
Neste caso recomendamos que o consulente busque um especialista da área, seja Agrônomo ou Engenheiro Agrônomo para avaliar o local onde é pretendido para o plantio visando também minimizar os riscos de investimento.

METODOLOGIA DO ATENDIMENTO/FONTES DE INFORMAÇÃO CONSULTADAS/ BIBLIOGRAFIA

1. Corrêa, M. P. Dicionário das Plantas Úteis no Brasil. 1975.

2. Pesquisa Agropecuária: agricultura-seringueira. Disponível em: <*http://www.agridata.mg.gov.br/sering.htm*>. Acesso em: 11 de abr. 2005.

3. Clube da Semente do Brasil. Árvores: seringueira. Disponível em: <*http://www.clubedasemente.org.br/seringueira.html*>. Acesso em: 11 de abr. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Kleberson Ricardo de Oliveira Pereira

DATA DE FINALIZAÇÃO

12 de abr. 2005

PLANTIO DE TOMATE ORGÂNICO

PALAVRAS-CHAVE
Tomate, tomate orgânico, agricultura orgânica

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Indicação de cursos na área de plantação de tomate orgânico

SOLUÇÃO APRESENTADA

Não encontramos cursos específicos sobre plantação de tomates orgânicos que estejam acontecendo neste momento, entretanto localizamos uma fazenda em Serra Negra que oferece palestras sobre o tema; a Associação de Agricultura Orgânica também oferece cursos na área e indicamos o SEBRAE mais próximo para que seja consultado futuramente (não possui nenhum curso agendado no momento). Os contatos de todos estão incluídos na parte "indicação" mais abaixo.
A seguir são apresentadas informações úteis sobre o plantio de tomates orgânicos.

Introdução
Agricultura orgânica é o sistema de produção que exclui o uso de fertilizantes sintéticos de alta solubilidade, agrotóxicos e reguladores de crescimento compostos sinteticamente. Sempre que possível baseia-se no uso de estercos animais, rotação de culturas, adubação verde, compostagem e controle biológico de pragas e doenças. Esse método busca manter a estrutura e produtividade do solo, trabalhando em harmonia com a natureza. Conceitualmente, de acordo com especialistas da área, a agricultura orgânica" insere-se na atualmente denominada "agroecologia" (agricultura com princípios ecológicos), sendo essa também constituída pela "agricultura natural", "agricultura biodinâmica (uso de preparados biodinâmicos)" e "agricultura biológica (uso de mecanismos biológicos)". Na realidade, a "agricultura orgânica" nada mais é do que a agricultura realizada pelos nossos agricultores antes do uso de insumos químicos industriais (fertilizantes solúveis e agrotóxicos), claro que, atualmente, com métodos mais cientificamente estudados.

O Tomate

O tomate está entre as hortaliças mais consumidas no mundo, sendo uma fonte de vitaminas A e C e de sais minerais como potássio e magnésio. É um fruto pertencente à família das Solanáceas (como o pimentão, o jiló, a berinjela e a batata), originário dos países andinos, desde o norte do Chile até a Colômbia.

Tomates Orgânicos

Existem diversas regras para a produção de alimentos orgânicos que devem ser fiscalizadas pelas entidades certificadoras, de forma a manter o sistema agrícola mais equilibrado e sustentável, regras estas, que não existem para a agricultura convencional. De acordo com o projeto desenvolvido pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA Meio Ambiente, os produtos orgânicos que mais estão evoluindo são as hortaliças (principalmente o tomate) e as folhagens, a uma taxa de 50% ao ano, sendo que essa maneira de produção está sendo considerada mais sustentável do que o sistema convencional que tem apresentado taxas de 10-15%.

Formação Da Muda De Tomate Orgânico

As mudas são formadas a partir de sementes de tomates orgânicos, por estarem adaptadas a esse sistema, dispostas em bandejas apropriadas para a semeadura, e cultivadas em viveiros isolados e protegidos. Como substratos, para semeadura das sementes nas bandejas, deverão ser utilizados substratos orgânicos certificados (Bokashi, Húmus e Vermicula) ou desenvolvidos pelo próprio produtor a partir de resíduos orgânicos "devidamente" preparados. Nessa fase, o excesso de água pode prejudicar a qualidade e a sanidade das mudas, podendo ser irrigadas manual ou automaticamente, evitando encharcar o substrato, principalmente nas primeiras semanas após a germinação. O volume de água aumenta á medida que a muda vai crescendo.

Principais Pragas Nas Mudas De Tomate Orgânico

Entre outras, uma das principais pragas que atacam as mudas de tomateiros é o ácaro vermelho (Tetranichus bimaculantus), que pode ser combatido por defensivos naturais a base de Extrato de Nim (à 0,5%), e/ou com o controle da temperatura de estufas que possuem climatização.

Transplantio Das Mudas De Tomate Orgânico

Após a preparação adequada dos canteiros (revolvimento e forma-

tação do solo), deve-se realizar uma adubação, com fertilizantes orgânicos previamente tratados (curtidos), através da incorporação do produto na camada superficial do solo dos canteiros (cerca de 10cm de profundidade). Os canteiros deverão, então, serem cobertos com uma vegetação morta (cobertura morta, palha, capim, etc.), e irrigados até atingirem a sua capacidade de campo, podendo-se, então, transplantar as mudas. A muda, por sua vez, somente poderá ser transplantada após conter no mínimo 3 folhas bem definidas (cerca de 4 semanas de idade). Deve-se realizar um controle rígido da qualidade, tamanho e sanidade, somente transplantando as mudas fortes, saudáveis e com padrão uniforme.
Além das grandes vantagens por favorecer a fertilidade do solo, utiliza-se a rotação de culturas para reduzir a população de nematóides (Meloidogyne). A rotação é feita, principalmente com crotalárias, sendo recomendado aplicar bastante matéria orgânica no solo.

Principais Doenças Nos Tomates Orgânicos

Os maiores problemas são a murcha bacteriana e a requeima. Quanto ao controle, da murcha deve-se adotar os seguintes procedimentos: cultivares resistentes, rotação de culturas, áreas novas, controle da irrigação, etc. Para a requeima ou mela, recomenda-se cortar a irrigação por alguns dias; plantios mais espaçados e aplicação de Calda Bordalesa. Também diversas práticas agrícolas tradicionais colaboraram, na agricultura orgânica, para evitar as pragas e doenças, tais como: o "mato" que é deixado no meio das plantações, melhorando a biodiversidade e abrigando inimigos naturais de pragas, aumentando, assim, a capacidade produtiva do solo e mantendo o sistema de produção como um todo mais equilibrado e mais sustentável; o uso tradicional de quebra-ventos, como barreira para proteção de ventos fortes que causam um prejuízo invisível (disseminação de pragas e doenças); a diversificação de culturas que melhoram a resistência das plantas; a adubação verde que fortalece o solo; e o melhor aproveitamento das ervas espontâneas como adubo orgânico ou cobertura morta.

INDICAÇÕES:

CURSOS:

Fazenda Sula, proprietária da marca Nata da Serra
Bairro da Serra de Baixo - Serra Negra – Estado de São Paulo – Brasil

Telefones (19) 3892-2643 / 9773-7503 - E-mail *natadaserra@natadaserra.com.br*

SEBRAE AGÊNCIA DE ATENDIMENTO EM LAGES
Endereço : AV PRESIDENTE VARGAS 958
Telefone : 049 - 2232225
Bairro : CORAL
Cep : 88509500

Associação de Agricultura Orgânica
http://www.aao.org.br
Organização não-governamental sem fins lucrativos. Tem como atividades principais a publicação e divulgação de Normas Técnicas de Produção Orgânica, plantão técnico de apoio e cursos na área, assim como, oferece serviços de elaboração de projetos sócio-econômicos em cooperação com outras instituições, públicas e privadas.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Sugere-se para adquirir conhecimentos básicos complementares aos aqui apresentados, acessar os seguintes sites:

1 Rede de Agroecologia Ecovida / Núcleo Extremo Oeste de Santa Catarina.
http://ecovida.wopm.com.br/site/index.php - Presta assistência técnica e certificação para produção e comercialização de alimentos orgânicos, situa-se em Santa Catarina:
Rua Lídia Pless Pfeifer. Saltinho - SC. Fone (49) 656 0050, contato com MSc. Eng. Agrônomo Ivo Severino Macagnan e a Eng. Agrônoma Andréia Tecchio.

2. Centro de Estudos Agroecológicos (CESAGRO)
http://www.agrorganica.com.br
Organização não-governamental aliada ao Movimento Internacional de Estudos da Agroecologia (MIESA), destinada a reunir e divulgar trabalhos técnico-científicos sobre agroecologia/agricultura orgânica. A entidade recebe e organiza os trabalhos para divulgação na internet, assim como promove eventos técnicos.

3. Serviço Brasileiro de Resposta Técnica (SBRT)
http://www.sbrt.ibict.br

Atualmente, possui diversas Respostas Técnicas sobre o cultivo de produtos orgânicos, acessível pelo endereço eletrônico *http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt705.html*: possui ótimas referências bibliográficas especificamente sobre a produção de tomates orgânicos ou *http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt720.html*: de onde foram retiradas boa parte das informações contidas aqui.

METODOLOGIA DO ATENDIMENTO/FONTES DE INFORMAÇÃO CONSULTADAS/ BIBLIOGRAFIA

SBRT Serviço Brasileiro de Respostas. Produção de Tomate Orgânico. Disponível em: <*http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt720.html*>. Acesso em: 23 de maio de 2005.
SBRT Serviço Brasileiro de Respostas. Tomate Orgânico. Disponível em: <*http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt705.html*>. Acesso em: 23 de maio de 2005.

NATA da Terra. Disponível em: <*http://www.natadaserra.com.br/palestras.html*>. Acesso em: 23 de maio de 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Karin Araújo

DATA DE FINALIZAÇÃO

23 de maio 2005

PLANTIO E CONSORCIAMENTO DO EUCALIPTO

PALAVRAS-CHAVE

Eucalipto; silvicultura; adubação; consórcio; correção do solo; espaçamento para plantio

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Qual o espaçamento ideal para eucalipto onde o solo tem baixos teores de fósforo e potássio? Gostaria de saber se pode consorciar o eucalipto com outras culturas.

SOLUÇÃO APRESENTADA

A correção do solo não interfere no espaçamento, em termos práticos são medidas autônomas. Segundo Lourival Fermiano, técnico operacional da Estação Experimental de Itatiba/USP, o espaçamento segue geralmente o modelo de 3mx1,80m independente das condições em que o solo se encontra. A correção do solo se divide em duas etapas: A correção de base e a adubação de cobertura.

Para correção de base é usado o adubo 6306, isto é, à proporção de 6 de nitrogênio, 30 de fósforo, 6 de potássio. Esta é uma proporção padrão para os tipos de solos brasileiros que geralmente apresentam baixos teores de fósforo. Devem ser utilizadas 110Kg/hec de fósforo - o que responderia a 375Kg/hec do adubo. A aplicação ser feita 15 dias após o plantio. O procedimento deve ser dividido em duas etapas para não matar a planta: deve ser colocado a 15cm da muda de um lado e, após um mês ou 40 dias ser colocado do outro seguindo o mesmo distanciamento. A correção de base é fundamental para o desenvolvimento da cultura de eucalipto razão pela qual não pode deixar de ser feita.

Na adubação de cobertura pode ser utilizado os adubos do tipo 15015 (15 de nitrogênio para 15 de potássio) ou 20020 (20 de nitrogênio para 20 de potássio). A quantidade de adubo será de 200Kg/hec e é realizada após 3 meses do plantio. Lembramos que ambas as etapas devem ser feitas em campo limpo para que não haja proliferação de mato; o que poderia prejudicar a muda no ínicio de seu desenvolvimento.

Com relação ao consórcio com outras culturas, Fermiano adverte que o eucalipto tem um rápido crescimento e que, portanto, a área permanecerá sombreada por uma período de 5 a 7 anos (tempo de maturação do eucalipto para o corte). Logo, a cultura consorciada deverá suportar bem em área sombreada. Também deverá ter um ciclo rápido, pois a derrubada do eucalipto com certeza comprometera o desenvolvimento de uma lavoura adjacente.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Para que uma plantação de eucalipto de bons lucros e atinja o máximo de sua capacidade de produção, deve-se seguir estritamente as técnicas de cultivo. Qualquer procedimento errado pode significar perda de crescimento e alteração da qualidade da madeira. Portanto, um profissional qualificado para o monitoramento do plantio, é impreescindível.
Sugerimos também que outras consultas sobre o assunto eucalipto sejam buscadas no banco de dados do SBRT pelo link que segue abaixo:
http://sbrt.ibict.br/ (acesso em 18 de set.2006)

FONTES CONSULTADAS

Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas . Disponivel em: <*http://sbrt.ibict.br/*>. Acesso em: 18 de set.2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Wladimir Barbieri Junior

DATA DE FINALIZAÇÃO

18 de set. 2006

PLASTICULTURA

PALAVRAS-CHAVE
Mulching, cobertura morta, plasticultura

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Saber qual é a área cultivada com o sistema de "mulching" no Brasil, pois está fazendo uma campanha junto aos produtores agrícolas da sua região para ampliar o uso da plasticultura e deseja informar a estes produtores.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Quanto à área cultivada com o sistema de "mulching" no Brasil, não foi possível localizar uma informação confiável: através de comunicação via e-mail o Comitê Brasileiro de Plasticultura informou que não possui tal dado, e os dados encontrados em páginas da Internet eram antigos e apresentavam uma grande variabilidade. Desta forma, optou-se por não fornecer tal informação, visto o caráter duvidoso da mesma.

Porém, se o intuito é promover uma campanha de incentivo à plasticultura, seguem-se abaixo algumas considerações gerais sobre os benefícios da sua adoção, além da indicação de um documento produzido pelo SEBRAE-MG para quem deseja começar um negócio no ramo e o contato do COBAPLA – Comitê Brasileiro de Plasticultura, de onde podem ser obtidas maiores informações.

A plasticultura, que consiste no uso do plástico na agricultura, ainda ocupa uma fração restrita da agricultura brasileira, porém vem crescendo ano a ano, atraindo produtores que buscam maior produtividade e tecnificação em suas atividades de cultivo.

A plasticultura possui um horizonte de aplicação bastante largo, abrangendo desde complexos sistemas que usam materiais plásticos para a irrigação de regiões áridas e cultivo de frutas; uso de materiais plásticos em sistemas de cultivo totalmente protegidos (como estufas e hidroponias) para o cultivo de flores; ou ainda a simples cobertura do solo com uma camada fina de plástico filme para o cultivo de

hortaliças (técnica conhecida como "mulching" ou cobertura morta).

O uso do plástico pode gerar diversos benefícios tanto para fruticultores, floricultores e horticultores. Dentre eles, podemos destacar:

- aumento da produtividade.
- antecipação da colheita.
- redução no custo de produção, pois a cultura passa requerer menos tratos culturais, agrotóxicos e adubos.

O SEBRAE de MG desenvolveu um documento de enorme valor e de leitura indispensável para quem deseja iniciar um negócio em plasticultura. Este documento contém:

- informações a respeito de mercado, legislação, tributação, registro, finanças e outros aspectos organizacionais que são indispensáveis para quem deseja iniciar um negócio da forma correta.
- informações técnicas necessárias para o desenvolvimento de estufas
- casos reais de culturas que se beneficiaram com a plasticultura.
- lista de contatos de instituições e universidades envolvidas com a plasticultura

Este documento encontra-se gratuitamente disponível através do endereço: <*http://www.sebraemg.com.br/arquivos/pontopartida/Plasticultura.pdf*>.

Mais uma vez é ressaltada a importância da leitura deste material. Informações adicionais também podem ser obtidas através do COBAPLA – Comitê Brasileiro de Plasticultura:

COBAPLA - Feagri/Unicamp
Antonio Bliska Jr.
CX. Postal -6011 Campinas- SP
Cep:13083970
Tel: (55)(19) 3788-1079
Fax:(55)(19) 3788-1010
E -mail: *plasticultura@plasticultura.org.br*

REFERÊNCIAS

SEBRAE-MG. Ponto de partida para início de negócio – "Plasticultura

- cultivo sob plástico". Disponível em <*http://www.sebraemg.com.br/arquivos/pontopartida/Plasticultura.pdf*>. Acesso em: 18 de out. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Carlos A. V. de A. Botelho

DATA DE FINALIZAÇÃO

18 de Out. 2005

POSSIBILIDADES DE USO DO SORO RESULTANTE DA PRODUÇÃO DE QUEIJOS

PALAVRAS-CHAVE

Soro de queijo; reciclagem de soro de queijo; soro de leite integral

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Possibilidade de utilização para o soro do leite extraído no feitio de queijo. E como emplementar essas utilizações.

SOLUÇÃO APRESENTADA

O soro de leite apresenta diferentes aplicações. Uma das mais comuns é uso na alimentação de animais, sendo a mais conhecida na deita de porcos, como pode ser visto no estudo: Níveis de Soro de Leite na Dieta de Leitões na Ceche, cujo resume e referêcias completas podem ser encontradas no endereço: <*http://www.doaj.org/abstract?id=121265&toc=y*> acesso em: 09 de Ago. 2006. Esse estudo através de um experimento prático demonstra que os animais, alimentados com dietas que contenha soro de leite, apresentaram melhor conversão alimentar que os que receberam a dieta testemunha (tipo de dieta sem o soro), mas não houve diferenças quanto ao ganho de peso nos diferentes tratamentos. Assim o uso de soro de leite é viável economicamente, quando o custo da ração economizada for maior que o custo do transporte de soro do laticínio até o local de alimentação dos leitões (a utilização do soro de leite em substituição à ração sem prejuízos no desenmpenho dos leitãos pode ser de até 21%).
Também os Documentos: Viabilidade da substituição Gradativa do Leite Integral pelo Soro de Queijo no Desmamento de Bezerros Mestiços e Utilização de Mistura de Leite de Soja e Soro de Queijo no Aleitamento de Bezerros, cujas referências completas, bem como o local na USP, Universidade de São Paulo, onde podem ser encontrados, estão disponíveis, respectivamentes, em:
<*http://dedalus.usp.br:4500/ALEPH/POR/USP/USP/DEDALUS/SHORT/450224/1/*> acesso em: 09 de Ago. 2006 e <*http://dedalus.usp.br:4500/ALEPH/POR/USP/USP/DEDALUS/FULL/0598349?*> acesso em: 09 de Ago. 2006.

A partir do artigo: Aproveitamento do Soro de queijo na Obtenção do Extrato Hidrossolúvel de Soja, disponível em: <*http://www.bibvirt.futuro.usp.br/textos/hemeroteca/cta/vol19n1/cta19n1_15.pdf*>
acesso em: 09 de Ago. 2006, tem-se demonstrado a vabilidade tecnológica e nutricional do uso do soro de queijo como meio líquido de extração, em substituição à água, na elaboração de extratos hidrosslúveis, gerando extrato com maior valor nutricional e com um sabor muito mais agradável, do que o extrato hidrossolúvel de soja. "O uso do soro de queijo na formulação de "substitutos" ou "análogos" do leite, além de aumentar o teor protéico, surge como uma solução para a redução da poluição por ele causada, na medida em que é desviado para o processamento desses produtos. Dessa forma, desenvolveuse um produto rico em proteínas, reduzindo a adstringência natural da soja com conseqüente melhoria do sabor do extrato hidrossolúvel obtido."

"A obtenção do extrato de soja foi feita de acordo com o método FEAA-UNICAMP. O processo utiliza grãos de soja inteiros, que são macerados à temperatura de 25°C, durante doze horas, utilizando uma relação sólido: líquido de 1:5 numa solução a 0,5% de bicarbonato de sódio (NaHCO3). Posteriormente, os grãos foram drenados e submetidos a um branqueamento, com água em ebulição durante 30 minutos. O sistema de trituração ou moagem dos grãos trabalha utilizando água quente durante 10 minutos e produzindo uma massa final com uma temperatura de 80-85°C. A relação sólido: líquido utilizada durante esta etapa é de 1:8. O extrato assim obtido foi aquecido em torno de resfriado a uma temperatura de 4°C. Na etapa em que a relação sólido: líquido é 1:8, então substituíram-se 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90% e 100% da porção líquido (água) por soro de queijo. Assim, estudou-se a possibilidade de uso do soro de queijo como líquido de extração de proteínas de soja, realizando, então, a análise sensorial e composição química dos produtos, inclusive do padrão utilizando apenas água da soja e soro de queijo."
As duas formas de uso do soro de queijo citadas são algumas entre várias. No endereço: <*http://dedalus.usp.br:4500/ALEPH/por/USP/USP/DEDALUS/FIND-A?FIND=Todos&BASE=Todas+as+Bases&VALUE=++soro+de+queijo*> acesso em: 09 de Ago. 2006, podem-se encontrar referências de vários documentos, livros, teses, dissertações, entre outros que versão sobre possiblilidade de uso do soro de queijo.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Caso queira informações especilizada o ITAL, Instituto de Alimentos desenvolve pesquisas especificamente sobre possibilidade de utilização do soro de queijo, como pode ser verificado em: <*http://www.cnpq.br/gpesq2/garea5/apg507/reg_se/uf_sp/i_ital/g_5101/gp5101.htm*> acesso em: 09 de Ago. 2006.

FONTES CONSULTADAS

HAUPTLI, Lucélia & LOVATTO Paulo Alberto & SILVA José Henrique Souza da & GARCIA Gerson Guarez & BRUM Júnior Berilo de Souza & OLIVEIRA Joyce Leite Siqueira de. Níveis de Soro de Leite na Dieta de Leitões na Ceche. Jornal: Ciência Rural, 2005 v. 35, cap. 5, pp. 1161-1165. Disponível em: <*http://www.doaj.org/abstract?id=121265&toc=y*> acesso em: 09 de Ago. 2006;

Banco de Dados Bibliográfico da USP, Catálogo On-line – DEDALUS. Universidade de São Paulo, 2006. Disponível em: <*http://dedalus.usp.br:4500/ALEPH/por/USP/USP/DEDALUS/START* > acesso em: 09 de Ago. 2006;

PRUDÊNCIO, Elane Schwenden & BENEDET, Honório Domingos. Aproveitamento do Soro de queijo na Obtenção do Extrato Hidrossolúvel de Soja. Universidade Federal de Santa Catarina 1999. Disponível em: <*http://www.bibvirt.futuro.usp.br/textos/hemeroteca/cta/vol19n1/cta19n1_15.pdf*> acesso em: 09 de Ago. 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Paulo Cézar de Oliveira

DATA DE FINALIZAÇÃO

09 de Agosto de 2006.

PRAGAS EM MUDAS DE EUCALIPTO

PALAVRAS-CHAVE

Eucalipto; cupim branco; controle de pragas; muda de eucalipto

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Como proceder para que cupins não ataquem a lavoura de eucalipto?

SOLUÇÃO APRESENTADA

É comum o ataque de cupim branco no ínicio da lavoura de eucalipto. Esta espécie ataca, primeiramente a raiz das mudas e depois todo o cerne do caule. A destruição é total, afirma Lourival Fermiano - técnico operacional da Estação Experimental de Itatiba/USP.
A planta morre devido a destruição de seu sistema condutor de nutrientes (xilema e fluema presente no caule e na raiz) ser destruído.
A solução será, na passagem do viveiro para o plantio, mergulhar o tubete em que se encontra a muda numa solução do insumo DECIS.
Esta solução deverá seguir a proporção de 2ml de DECIS para 20 litros de água. Fermiano adverte que o tubete deverá ficar mergulhado na solução apenas o tempo necessário para a absorção do líquido; se ficar mais tempo, corre-se o risco de matar a muda. Ainda assim, é provável que, em um número bem menor, algumas plantas, mesmo tratadas, sucumbam ao ataque desta praga.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O uso de insumos pode oferecer riscos para a saúde, razão pela qual deverá ter a supervisão de um profissional qualificado.
Sugerimos para maiores informações sobre o assunto, que seja buscada no site do SBRT as demandas sobre o assunto eucalipto já disponíveis no banco de dados. O link para acessar a busca no banco de dados segue abaixo:
<*http://sbrt.ibict.br/*>.Acesso em: 18 de set.2006
Também sugerimos que caso haja interesse em informações mais aprofundadas e especificas, que entre em contato com a Empresa Junior de consultoria da ESALQ. O link para o site da ESALQJunior

segue abaixo:
<*http://www.ciagri.usp.br/~esalqjrc/*>.Acesso em: 18 de set.2006

FONTES CONSULTADAS

Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas. Disponível em:<*http://sbrt.ibict.br/*>.Acesso em: 18 de set.2006

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Wladimir Barbieri Junior

DATA DE FINALIZAÇÃO

18 de set.2006

PRAGAS EM PASTAGENS

PALAVRAS-CHAVE

Pastagens, pragas em pastagens, plantas daninhas em pastagens

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Informações sobre pragas e plantas daninhas em pastagens, principalmente como controlá-las.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Segundo Roberto Giolo de Almeida, em seu artigo: Degradação, Recuperação e Sustentabilidade de Pastagens Cultivadas, o conceito de degradação de pastagens corresponde ao processo evolutivo de perda do vigor, da produtividade, da capacidade de recuperação natural para sustentar os níveis de produção e de qualidade exigidos pelos animais, assim como, de superar os efeitos nocivos de pragas, doenças e invasoras, culminando com a degradação avançada dos recursos naturais, em razão de manejos inadequados (MACEDO e ZIMMER, 1993).

Os principais fatores relacionados com a degradação de pastagens são: clima, solo, germoplasma forrageiro, estabelecimento, adubação, invasores, pragas e doenças, uso do fogo, manejo animal.

Com relação aos invasores Almeida afirma que os níveis de infestação e o grau de agressividade das plantas invasoras em pastagens, dependem, entre outros fatores, do conhecimento deste agroecossistema e do nível tecnológico empregado no seu manejo. Deste modo, PITELLI (1989) distingue entre dois tipos básicos de invasoras que se instalam em pastagens:

- Em pastagens bem formadas com forrageiras de alto poder de ocupação do solo e com manejo adequado dos animais, as oportunidades de instalação de invasoras são reduzidas. Estas espécies, tipicamente arbustos e árvores de pequeno porte, crescem de maneira relativamente lenta exigindo controle pouco freqüente e menos rigoroso, como por exemplo: Vernonia spp. (assa-peixe), Pterogyne nitens (amendoim-do-campo), Peschiera fuschsia-

efolia (leiteiro), etc;

- Em pastagens mal formadas, em que não houve ocupação efetiva da superfície do solo e submetidas à superlotação de animais, predominam espécies de invasoras mais efetivas na reprodução, de ciclo curto e com mais rápido crescimento populacional, levando à rápida degradação da pastagem. Estas espécies exigem medidas mais freqüentes e rigorosas de controle, como por exemplo: Sida spp. (guanxumas), Andropogon bicornis (capim-rabo-de-burro), Pteridium aquilinum (samambaia), Digitaria insularis (capim-amargoso), etc.

A diversidade e a complexidade da vegetação nativa é um bom indicativo das invasoras que podem infestar as pastagens cultivadas nestas áreas. ARGEL e VEIGA (1991) comentam que as condições climáticas e a diversidade de espécies de regiões do trópico úmido dificultam o estabelecimento e a persistência de pastagens, e que, nestas áreas, as práticas de controle de invasoras se tornam atividades prioritárias de manejo das pastagens. Para regiões de savanas úmidas, as limitações climáticas e de fertilidade do solo não permitem a produção abundante de invasoras em pastagens.

A presença de invasoras em pastagens, segundo DIAS FILHO (1990), nem sempre é um sinal de declínio da fertilidade do solo, sendo que algumas delas podem ser favorecidas pela adubação ou pela condição de melhor fertilidade do solo, neste caso, seria mais um reflexo do mau manejo, como por exemplo o superpastejo. No caso de pastagens razoavelmente bem manejadas, solos com baixa fertilidade natural podem limitar o desenvolvimento das plantas forrageiras, favorecendo a proliferação de invasoras melhor adaptadas a esta condição.

MACEDO e ZIMMER (1993), citaram trabalhos realizados na EMBRAPA-CNPGC, para recuperação de pastagens degradadas de branquearia, nos cerrados, onde o emprego de grade aradora pesada, com ou sem adubação superficial, não foi eficiente para impedir o retorno da vegetação nativa. Porém, KICHEL et al. (1997), citando dados não publicados de Nunes e Kichel, mostraram que o uso de herbicida foi eficiente na redução de invasoras, aumentando a disponibilidade de forragem em pastagens renovadas de P. maximum cvs. Tanzânia e Colonião, e B. brizantha cv. Marandu, com viabilidade econômica, sob condições dos cerrados.

NUNES (1999) relatou, recentemente, a ocorrência de Memora peregrina, conhecida como ciganinha, como planta invasora de pastagens degradadas do cerrado. Caracterizada por ser de difícil erradicação, devido ao seu mecanismo de propagação, por sementes e vegetativo, apresenta vigorosa rebrotação causada por tratos mecânicos. A ciganinha foi controlada por aplicações no toco, com pulverizador costal, após corte com enxadão. Utilizou-se uma solução aquosa concentrada de Picloran que inclui corante na formulação, nas concentrações de 1-2%.

ANUALPEC(1999) avaliou vários sistemas de limpeza de pastagens, por meio de estimativas do custo direto médio anual (CDMA) e dos benefícios destes em termos de capacidade de suporte das pastagens (CS). Os sistemas de limpeza com herbicidas (foliar com Burrojet; no toco com costal; foliar com trator; e foliar com avião), apesar de maiores valores para CDMA (R$ 9,48 a R$ 19,36/ha), proporcionaram maiores valores para CS (0,91 a 0,93 UA/ha.ano), com resultados a longo prazo, devido ao poder residual dos herbicidas, que permanecem atuando no solo por 3 a 4 anos, além de serem menos exigentes quanto à escala de operação, à infra-estrutura e arecursos humanos de qualidade, com exceção da aplicação com avião. Os sistemas deroçadas mecânicas (com trator; com Link; e com subsolador), apresentaram menores valores para CDMA (R$ 2,80 a R$ 9,00/ha), sendo os benefícios proporcionados,de curta duração, com valores para CS de 0,78 a 0,84 UA/ha.ano, exigindo maior escala de operação, infraestrutura e recursos humanos de qualidade. A roçada manual, amplamente utilizada em pequenas propriedades, foi o sistema menos eficiente, apresentando valores de CDMA de R$ 22,67/ha e de CS de 0,74 UA/ha.ano. De acordo com estas estimativas, as roçadas mecânicas dificilmente se justificam para infestações inferiores a 20%, enquanto que o emprego de herbicidas deve ser indicado somente quando o grau de infestação da pastagem for superior a 30-35%. Neste contexto, o custo com a limpeza de pastagens pode representar até 30% dos custos de produção na pecuária de corte.

Ainda com relação aos sistemas que empregam roçadas para limpeza de pastagens, PEREIRA (1990a) comenta que a maioria das invasoras roçadas rebrotam com vigor (vassouras, guanxumas, alecrins, assapeixe, erva-de-rato, rabo-de-burro, coerana branca, cambará, etc.).

Já com relação às pragas e doenças, a substituição da vegetação

clímax, para o estabelecimento de pastagens cultivadas, causa um desequilíbrio no ecossistema, pela diminuição da diversidade biogenética, quebra de cadeias alimentares e de ciclos de nutrientes, além do aumento relativo da produção de matéria orgânica. Estes fatos permitem que certas espécies sejam beneficiadas pela abundância de alimento e ausência ou diminuição da população de seus inimigos naturais e, ou de espécies competidoras, caracterizando, assim, o aparecimento de pragas e doenças.

Nos ecossistemas de pastagens cultivadas brasileiras, as cigarrinhas-das-pastagens são vistas como a principal praga, por sua ampla abrangência e pelos danos econômicos que podem causar. Formigas cortadeiras, cupins, cochonilhas, gafanhotos, percevejos e lagartas são pragas secundárias. Dentre as doenças citam-se: a antracnose, para as leguminosas, e fungos que atacam as sementes de capins.
As espécies de cigarrinhas Zulia entreriana, Deois flavopicta, Deois schach, dentre as principais, ocorrem em, praticamente, todo o território nacional, provocando prejuízos variáveis, entre 10 e 90%, em pastagens estabelecidas, dependendo das espécies forrageiras, das condições climáticas e do manejo da pastagem. Calcula-se que 25 cigarrinhas adultas por metro quadrado, em 10 dias, reduzam em 30% a produção forrageira do pasto atacado; em média, admite-se um prejuízo da ordem de 15% na produção de massa verde (ALVES, 1984; SILVEIRA NETO,1994). Pastagens exclusivas de B. decumbens, de B. ruziziensis, de capim-buffel (C. ciliaris cv. Biloela), de capim-colonião e de pangola são suscetíveis às cigarrinhas, e sua ocorrência pode desencadear o processo de degradação. Como forrageiras resistentes citam-se: andropogon cv. Planaltina, B. brizantha , capim-gordura, jaraguá, setária cv. Kazungula, P. maximum cv. Makueni e Cynodon plectostachyuis. Propostas para o manejo integrado das cigarrinhas-das-pastagens incluem: a diversificação e, ou consorciação de espécies; o uso de espécies resistentes; o manejo adequado da carga animal, de modo a evitar sobra de pasto (plantas estoloníferas não devem ser rebaixadas a menos de 25-30 cm, e plantas cespitosas, a 40-45 cm); o controle biológico; a queima controlada, após as primeiras chuvas, podendo estar associada à gradagem, em áreas com histórico de altas infestações e o controle químico, quando forem encontradas 20-25 ninfas grandes por metro quadrado (ALVES, 1984; PEREIRA, 1990b; VALÉRIO e KOLLER, 1995).

As formigas cortadeiras do gênero Atta e Acromyrmex são as de

maior importância para controle. Normalmente atacam pastagens estabelecidas, aumentando sua população com o passar do tempo mas, também, podem causar sérios danos na fase de estabelecimento, principalmente para leguminosas como Pueraria phaseoloides, Desmodium spp., Stylosanthes spp., Centrosema spp. e Leucaena spp. As espécies de Acromyrmex mostram uma notória preferência por A. gayanus , nos ecossistemas de savana, e por P. maximum , no trópico úmido. B. decumbens é pouco atacada (antipreferência: antixenose), enquanto que B. humidicola é resistente e parece ter efeitos repressivos sobre populações de formigas (LAPOINTE e FERRUFINO-C., 1991). Os prejuízos causados pelas formigas são consideráveis, reduzindo a produção forrageira e a área útil das pastagens. PEREIRA (1990 b) comenta que pastagens contendo, em média, 10 formigueiros/ha, perdem cerca de 21 kg de forragem por dia, em função do ataque das formigas. O controle desta praga é feito pelo uso de iscas de inseticidas químicos.

Os cupins de montículo, Cornitermes cumulans, podem ser encontrados infestando pastagens em diversas regiões do Brasil. Caso não haja preocupação em controlá-los, pastagens mais velhas tenderão a apresentar níveis de infestação mais elevados. Porém, há controvérsias quanto aos danos que, possivelmente, estariam causando. SILVEIRA NETO (1994) cita um estudo para comprovar os danos diretos causados ao sistema radicular de forrageiras por estes insetos, em que não foi constatado redução na produção, na qualidade, bem como na cobertura vegetal dos pastos, quando se compararam áreas infestadas (cerca de 170 cupinzeiros/ha) com outras não infestadas. Quanto ao argumento que os cupinzeiros diminuem a área útil das pastagens, considerando-se que um cupinzeiro ocupa uma área média de 0,5 m 2 , uma pastagem com um número alto de, por exemplo, 200 cupinzeiros/ha , teria sua área útil reduzida em apenas 1% (um por cento) (EMBRAPA, 1996). No entanto, altas infestações de cupinzeiros dificultam os tratos culturais, limitam a movimentação de máquinas e, por vezes, a dos próprios animais. ALVES (1994) sugere uma alternativa eficiente, ecológica e econômica para controle desta praga, por meio da utilização de fungos entomopatogênicos. As lagartas (larvas de lepidópteros) são pragas esporádicas das pastagens que chegam a causar grandes perdas de biomassa quando da ocorrência de altas infestações. A lagarta-dos-capinzais, Mocis latipes , ataca principalmente D. decumbens , Cynodon spp., Brachiaria spp., P. maximum , A. gayanus, H. rufa, M. minutiflora, Paspalum spp. e Setaria

spp. Geralmente, sua população aumenta depois de uma seca severa seguida de chuvas curtas e escalonadas, no começo da época das chuvas. Em cultivares de Cynodon dactylon , foram observadas perdas de cerca de 25% de matéria verde, quando a população era de 2 lagartas/m2, e de 75% quando esta era de 23 lagartas/m2 (LAPOINTE e FERRUFINO-C., 1991).

A antracnose, causada pelo fungo Colletotrichum gloeosporioides, é uma doença que ataca as sementes de leguminosas tropicais em geral, sendo amplamente difundida, podendo causar a morte de plântulas e, após a emergência,reduzir o vigor das plantas. Quanto às gramíneas, na região do trópico úmido praticamente todas as variedades de P. maximum são afetadas pelo fungo Fusarium roseum, que causa a "mela" das sementes, e Tilletia ayresii, que causa a doença da semente chamada "cárie do sino". Estas doenças são fatores limitantes ao ressemeio natural desta espécie e, conseqüentemente, para a manutenção das pastagens. O controle pode ser feito por meio do tratamento das sementes e pelo uso de variedades resistentes.

Finalmente vale ressaltar que se deve ler na integra o artigo: Degradação, Recuperação e Sustentabilidade de Pastagens Cultivadas, cujas referências completas se encontram abaixo.

INDICAÇÕES DE LEITURA

Com o objetivo de se obter mais informações sobre o assunto, deve-se ir ao site da EMBRAPA - CPPSE, Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuária – Centro de Pesquisa da Pecuária Sudeste, especificamente no endereço: <*http://www.cppse.embrapa.br/publicacoes/publicacoes.htm*> e adquirir os seguintes documentos:

- Controle de plantas daninhas em campos de produção de sementes de forrageiras;
- Produção de Sementes de Gramíneas Forrageiras Tropicais.
- Invasoras em Pastagens
- As sementes de forrageiras como agronegócio no Brasil.
- Características agronômicas das principais plantas forrageiras tropicais.

O endereço completo da EMBRAPA- CPPSE é: Rodovia Washington Luiz, Km 234 – CEP: 13560-970, São Carlos-SP. Telefone: (16) 3361-

5611, Fax: 3361-5754. Caixa Postal: 339.

Também com o objetivo de se informar mais sobre o assunto segue as referências de alguns documentos:

SANTOS, Patrícia Menezes. Manejo de Pastagens. 2º ed. , Piracicaba: FEALQ, 2003. 17 p., livro. Referências completas, disponível em: <*http://dedalus.usp.br:4500/ALEPH/POR/ESA/ESA/ESALQ/FULL/1355377?*> acesso em 16 fev. de 2006;

HADDAD, C. M. Erros Comuns no Manejo de Pastagens e Outros Volumosos. Notícias da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz Piracicaba, v.2 , n.9 , p.6 , out. 1989, artigos e periódicos. Referências completas disponível em: <*http://dedalus.usp.br:4500/ALEPH/POR/ESA/ESA/ESALQ/FULL/0792602*> acesso em 16 de fev. de 2006;

DA SILVA, Sila Carneiro. Manejo de Pastagens: O que é e o que significa. NOTESALQ Piracicaba, v. 7, n. 8, p. 4 , fev. 1999, Artigo de periódico. Referência completa disponível em: <*http://dedalus.usp.br:4500/ALEPH/POR/ESA/ESA/ESALQ/FULL/1027406*> acesso em 16 de fev. de 2006;

PEDREIRA, Carlos Guilherme Silveira. Anais de 22º Simpósio sobre Manejo de Pastagem. Piracicaba: ESALQ, 2005. 403 p, Monografia/livro. Referências completas disponíveis em: <*http://dedalus.usp.br:4500/ALEPH/POR/ESA/ESA/ESALQ/FULL/1459479*> acesso em 16 fev. de 2006.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Aconselha-se que os documento indicados sejam lidos e caso ainda tenha dúvidas nesses textos existem uma série de outras indicações bibliográficas, consulte-as.
Também no site: <*www.forragicultura.com.br*> acesso em 16 de fev. de 2006, você pode obter mais informações.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Roberto Giolo de. Degradação, Recuperação e Sustentabilidade de Pastagens Cultivadas. Forragicultura & Pastagens. Disponível em: *http://www.forragicultura.com.br/arquivos/degradacaorecuperacao-*

sustentabilidadepastagens.pdf acesso em 16 de fev. de 2006;

EMBRAPA - CPPSE, Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuária – Centro de Pesquisa da Pecuária Sudeste. Publicações, disponível no endereço: *<http://www.cppse.embrapa.br/publicacoes/publicacoes.htm>* acesso em 16 de fev. de 2006;

DEDALUS. Banco de Dados Bibliográficos da USP, Catálogo On-line Local – ESALQ, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz". Disponível em: *<http://143.107.253.125:4500/ALEPH/POR/ESA/ESA/ESALQ/>* acesso em 16 de fev. de 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Paulo Cézar de Oliveira

DATA DE FINALIZAÇÃO

16 de fev. de 2006

PRODUÇÃO DA SPIRULINA

PALAVRAS-CHAVE
Produção da spirulina, spirulina

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Informações sobre a produção da spirulina em tanque

SOLUÇÃO APRESENTADA

1. Introdução
Nome científico da Spirulina "Cyanobactéria Arthrospira platensis" (Figura 1), é uma alga azul, porém nós a vemos verde e no microscópio ela parece com uma "mola" (1).
Sendo menor do que 0,3 mm de comprimento, quase não é visível a olho nu, mas colore de verde a água em que vive. Ela vive de fotossíntese como as plantas, mas é diferente destas, pois possui, além da clorofila, os carotenóides e a ficocianina como pigmentos, utilizando assim a quase totalidade do espectro solar. Para se desenvolver necessita de água, luz, calor e dos elementos essenciais à vida das plantas: carbono, nitrato e minerais, como o fósforo, o magnésio, o potássio e o ferro. Sua reprodução é assexuada e se dá por divisão de filamentos.

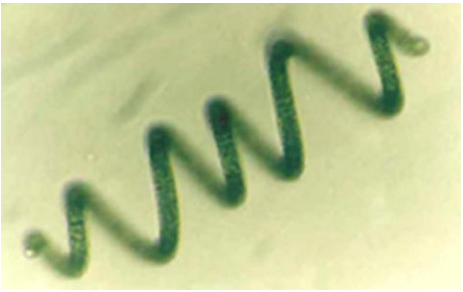


Figura 1. Vista microscópica de uma spirulina (1)

A spirulina é interessante para a alimentação humana e animal, pois ela contém quantidades enormes de ferro, de vitaminas, sobretudo provitamina A e vitaminas do grupo B, de minerais e proteínas, estas

podendo chegar a 70%. Além disso, por não possuírem parede celular, todos os seus elementos são completamente biodisponíveis para o organismo.

As virtudes alimentares da spirulina são conhecidas desde milênios, os Astecas já recolhiam a spirulina em lagos alcalinos do planalto mexicano. Na África está presente nas lagoas temporárias que são salgadas e alcalinas.

No Chade, país da África Central, desde sempre as mulheres recolhem a spirulina filtrando a água das lagoas. A massa dessa alga microscópica se concentra então num purê de um verde profundo que depois é secado no sol (Figura 2) em forma de bolacha, que se conserva muito bem. Raspada, a spirulina é colocada nos alimentos diários aos quais ela traz um valor nutritivo importante.

Bastante procurada, a spirulina é vendida nos mercados com o nome de "DIHÉ" e alimenta um tráfico intenso de caravanas, pois os povos sabem que ela é um suplemento indispensável da alimentação deles.

No ocidente a spirulina é pesquisada há pouco tempo. Hoje em dia se produz, industrialmente, em vários países, como na China, Tailândia, Índia e, sobretudo nos EUA onde é muito procurado como suplemento alimentar e, por isso, a um alto preço.

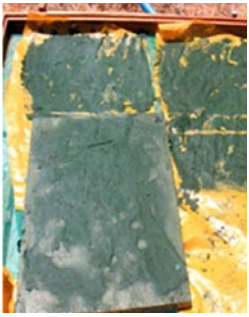


Figura 2. Spirulina secando na Fazenda Tamanduá (1)

2. Propriedades Nutricionais da Spirulina

Proteínas : 65 % do peso (norma: >50)
Glicídios : 15 % do peso
Minerais : 7 % do peso (cinzas totais: <10)
Lipídios : 6 % do peso
Fibras : 2 % do peso
Água : 5 % do peso (norma: <10)
Conteúdo energético = 5000 calorias ou 20,9 kJ/ grama seca.

3. Utilização

Sua composição faz dela um complemento alimentar interessante para todo mundo. Ela equilibra a alimentação, melhorando, por causa das vitaminas, o estado da pele, dos olhos, favorecendo o desenvolvimento corporal, o sistema imunológico e a vitalidade em geral. Os pigmentos têm uma ação anti-oxidante que ajudam a proteger o organismo do envelhecimento precoce, como também, do câncer. O ferro contido na spirulina combate a anemia e os outros minerais fortificam os ossos. Estudos ainda estão sendo realizados para comprovar a eficácia da spirulina em diabéticos, em vários tipos de câncer, doenças cardiovasculares, problemas de colesterol, fortificação do sistema imunológico contra a AIDS etc (1).

4. Cultivo

As condições das quais a spirulina precisa para se desenvolver se encontram na natureza, mas podem ser criadas artificialmente. O meio parecido com aqueles dos lagos salgados pode ser feito com produtos químicos ou naturais (1).

Nos tanques de produção esses elementos (químicos ou naturais) têm que ser colocados periodicamente. A produção de spirulina se faz mais facilmente em regiões quentes, com muita incidência de raios solares, ela se desenvolve dentro de tanques de produção que podem ter um tamanho variado e dos quais ela é recolhida utilizando filtros especiais. A reprodução se dá muito rapidamente tendo assim uma produção média por dia de 5g/m^2.

Figura 3. Tanque padrão de produção (10 m^2) na Fazenda Tamanduá - Sta. Terezinha/PB (1)

Figura 4. Vista frontal de tanque da Fazenda Tamanduá (1)

Especialista e Instituições

Fazenda Tamanduá
Caixa Postal 65 - Patos / Paraíba - CEP 58700-970 - Brasil
Tel.: (83) 3422-7070
Fax: (83) 3422-7071
Disponível em: <*http://www.fazendatamandua.com.br*>

Prof. Dr. Fernando Borja
Universidade Federal de Campina Grande
UFCG - Centro de Saúde e Tecnologia Rural - Caixa Postal 64 – Jatobá
58700-970 - Patos, PB.
Telefone: (83) 3421-3397
Disponível em: <*fborja@cstr.ufcg.edu.br*>

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Na Fazenda Tamanduá, a produção da spirulina encontra-se em fase de estudos e testes e está sendo acompanhada pelo Prof. Dr. Fernando Borja da Universidade Federal de Campina Grande. Indicamos que o cliente entre em contato direto com os técnicos da Fazenda Tamanduá ou o especialista, que possivelmente poderão esclarecer suas dúvidas.

REFERÊNCIAS

1. Spirulina. Disponível em <*http://www.fazendatamandua.com.br/jt-fev05.htm*>. Acesso em 11 de out. 2005

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Kleberson Ricardo de Oliveira Pereira

DATA DE FINALIZAÇÃO

11 de out. 2005

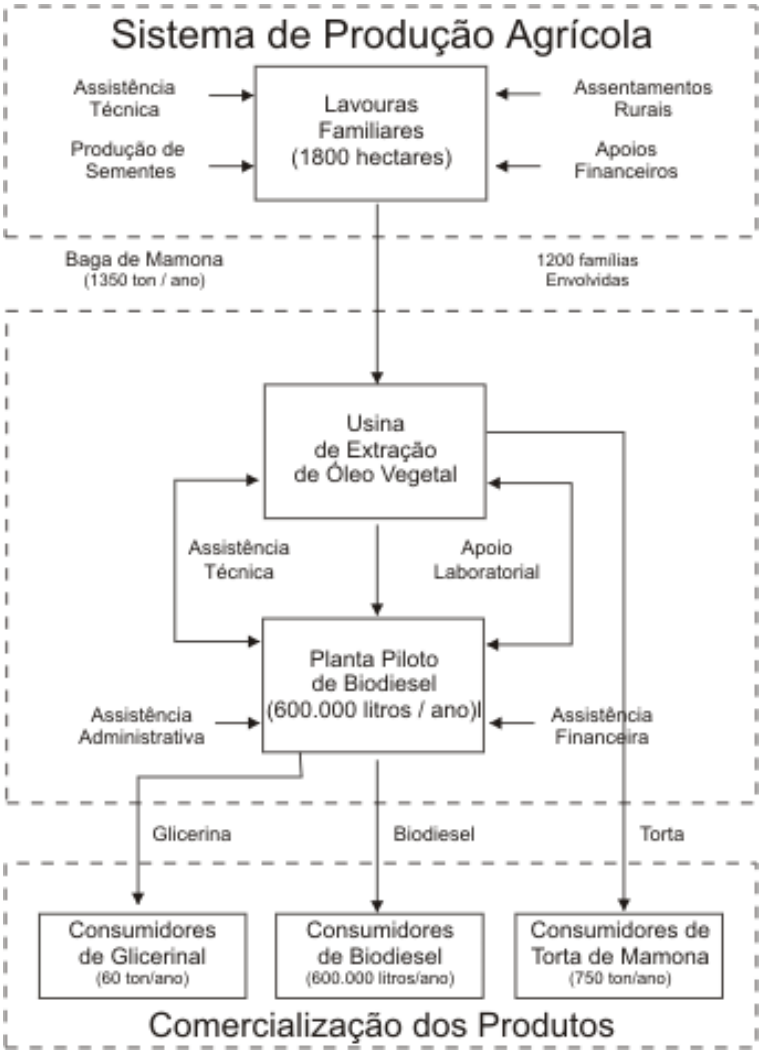
PRODUÇÃO DE BIODIESEL

PALAVRAS-CHAVE
Biodiesel

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Quais são os equipamentos utilizados para construir uma planta de um pequeno porte para produção de biodiesel? Está fazendo um levantamento sobre os equipamentos necessários para a produção de biodiesel e não consegue informações.

SOLUÇÃO APRESENTADA

O biodiesel é um combustível biodegradável derivado de fontes renováveis, que pode ser obtido por diferentes processos tais como o craqueamento, a esterificação ou pela transesterificação. Esta última, mais utilizada, consiste numa reação química de óleos vegetais ou de gorduras animais com o álcool comum (etanol) ou o metanol, estimulada por um catalisador. Desse processo também se extrai a glicerina, empregada para fabricação de sabonetes e diversos outros cosméticos. Há dezenas de espécies vegetais no Brasil das quais se pode produzir o biodiesel, tais como mamona, dendê (palma), girassol, babaçu, amendoim, pinhão manso e soja, dentre outras. O biodiesel substitui total ou parcialmente o óleo diesel de petróleo em motores ciclodiesel automotivos (de caminhões, tratores, camionetas, automóveis, etc) ou estacionários (geradores de eletricidade, calor, etc). Pode ser usado puro ou misturado ao diesel em diversas proporções. A mistura de 2% de biodiesel ao diesel de petróleo é chamada de B2 e assim sucessivamente, até o biodiesel puro, denominado B100. (1)



INDICAÇÕES:

ESPECIALISTAS / INSTITUIÇÕES:

Programa Nacional de Produção e Uso do Biodisel
http://www.biodiesel.gov.br

Prof. Miguel Dabdoub
Laboratório de Desenvolvimento de Tecnologias (LADETEL)
USP Ribeirão Preto
Telefone (16) 3602-3734

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Segundo a ABIMAQ Associação Brasileira de Máquinas e Equipamentos, não existem empresas que se dediquem à fabricação de máquinas para produção de biodiesel.
Uma sugestão é entrar em contato com as seguintes empresas:
Petrobio Tecnologias Bioenergéticas Ltda
Telefone (19) 3424-1543
Piracicaba SP
e-mail *petrobio@petrobio.com.br*
site: *http://www.petrobio.com.br*

Tecbio Tecnologias Bioenergéticas Ltda
Rua Prof. Rômulo Proença s/n Campus do Pici
Telefone (85) 287-1791
Fortaleza CE
E-mail *tecbio@tecbio.com.br*

METODOLOGIA DO ATENDIMENTO/FONTES DE INFORMAÇÃO CONSULTADAS/ BIBLIOGRAFIA

Programa Nacional de Produção e Uso do Biodisel. Disponível em: <*http://www.biodiesel.gov.br/faq.html*>. Acesso em: 25 de abr. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Sérgio Vallejo

DATA DE FINALIZAÇÃO

25 de abr. 2005

PRODUÇÃO DE CARNE DE CAPRINO

PALAVRAS-CHAVE

Carne de caprinos, caprinocultura, abatedouro.

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Saber qual é o procedimento para se ter carne de caprino de boa qualidade; como devem ser as instalações do abatedouro; qual é a melhor raça para produzir boa carne; qual é o investimento mínimo para iniciar a criação; quantos hectares seria o ideal (possui 100 ha).

SOLUÇÃO APRESENTADA

1. Como obter carne de boa qualidade

A qualidade da carne está diretamente relacionada com a qualidade e quantidade de alimentos disponíveis, água em abundância e sempre disponível, raça adequada á corte e outras condições de manejo. Segundo especialistas a alimentação de qualidade e quantidade necessária formará um rebanho saudável que, com os devidos cuidados desde a aquisição dos animais até ser a carne levada ao consumidor, trará um ótimo retorno de investimentos. A água é outro fator importante.

Segundo o Dr. Márcio Infante Vieira toda a carne provém do abate de cabritinhos novos, cabritos castrados em diversas idades (quanto mais cedo, melhor), machos capões e cabras e bodes descartados da criação.

Quanto às características da carne, sabor, consistência e cor, o comenta o seguinte:

- cabrito de menos de 1 mês de idade dá carne gelatinosa e insípida, pois só dá carne saborosa se mamar pelo menos durante 1 mês;
- cabritos de 2 a 3 meses, que já comem forragens verde dão a melhor carne, macia e saborosa;
- cabritos castrados cedo e abatidos até dois anos de idade, ainda produzem carne de qualidade; cabras e bodes velhos dão carne dura, de má qualidade, escura, seca, sem gosto e até com cheiro desagradável.

O Dr. Márcio ainda comenta algumas vantagens que a cabra apre-

senta, para a produção de carne: por ser precoce, de rápido desenvolvimento, já pode ser abatida até com um mês de idade, embora seja melhor esperar um pouco mais, 2 a 3 ou até 5 meses, para que atinja maior peso; produz carne de elevado valor nutritivo e fácil digestão; dá um rendimento líquido de 75 a 85% (com a cabeça); dá lucro, porque os custos de produção, em geral, são baixos; há um bom mercado; porque a cabra é rústica e resistente às mais adversas condições de ambiente, pode ser criada em regiões "proibidas" para outras criações que não resistiriam às suas condições de clima e de alimentos disponíveis

2. Como devem ser as instalações do abatedouro

Sobre a construção de abatedouro sugerimos pesquisar a Engetecno, *Projetos e Consultoria para Indústrias Alimentícias e para a Área de Saúde, http://www.engetecno.com.br, empresa dedicada ao desenvolvimento de projetos. Que possui um projeto de abatedouro* para Caprinos e Ovinos com capacidade para 15 animais por dia e área construída de 120 m2 de autoria da Engetecno:

3. Qual a melhor raça para produzir carne de boa qualidade

As raças de caprinos, assim como de qualquer outra criação podem ser naturais, raças resistentes, rústicas e que não sofreram intervenção do homem, e raças artificiais chamadas, também, de melhoradas ou aperfeiçoadas, que sofreram intervenção do homem que orientou sua formação dentro de critérios pré-estabelecidos, obtendo assim resultados práticos e produtivos, como, por exemplo, aumento de peso, tamanho e produção leiteira, maior precocidade, melhor conversão alimentar.

Há, no Brasil, três categorias de raças:

- 1º Caprinos nativos, descendentes de caprinos trazidos pelos portugueses e, mais tarde, pelos espanhóis, e franceses e representam uma grande parte do rebanho brasileiro. Caracterizam-se por baixa produção leiteira, atinge de 300 a 500 gramas por dia mas produzem um excelente couro. As raças deste grupo são as brasileiras, entre as quais temos: canindé, moxotó, marota, repartida, etc. São animais de pequeno porte, baixo peso e pouco leite.
- 2º Nesta categoria estão as raças importadas mais recentemente. Produzem melhor leite do que as raças do grupo acima citadas. As raças dese grupo são: anglonubiana, jamnpary e buhhy.
- 3º Formada pelas raças leiteiras introduzidas no Brasil há, relativa-

mente, pouco tempo. Temos dentre elas as raças saanen, toggenburg, parda alpina, branca alemã, parda alemã. (2).

4. Como escolher a raça

Aqui está a determinação do sucesso ou não do criador, portanto há uns fatores que devem ser considerados: resistência, precocidade, capacidade de adaptação às condições da região, produção desejada entre tantos outros fatores.
Segundo alguns criadores o ideal seria criar uma só raça, o que facilitaria o manejo e baixaria os custos e optar por raças já aprovadas ou adaptads à sua região.

Todavia gostaríamos de frisar que:

- as condições climáticas da região da propriedade, onde a criação será implantada, devem ser consideradas uma vez que elas determinam o sucesso ou fracasso do criação;
- que a raça seja de interesse do criador. Neste caso, e ainda assim, é necessário considerar as demais condições apropriadas à criação;
- a área total e sua topografia destinados ao rebanho, por exemplo: terreno montanhoso ou várzea, úmido ou seco,
- água disponível, inclusive para banho dos animais;
- a fertilidade da terra;
- objetivo da criação.
- conhecer as raças preferidas pelos criadores da região;
- escolher uma raça que seja mais produtiva a custo mais baixo.

5. Investimento necessário

É primordial ter em mente que o início de um negócio, seja ele em que área for, a importância de se desenvolver um plano de negócio. O plano de negócio é uma ferramenta que contém todos os dados referentes ao projeto; é o conjunto de informações, que permitam ao empreendedor decidir com mais segurança sobre o negócio a ser iniciado, atendendo a situações bem específicas: viabilidade do negócio e avaliação financeira para o caso de captação de recursos. O capital inicial e de giro será determinado pelo plano de negócio que definirá o número de cabeças necessário para iniciar a criação e que cubra as despesas fixas. Sugerimos consultar o Sebrae SP (*http://www.sebraesp.com.br*) que oferece vários cursos, oficinas e palestras tais como: como iniciar um negócio, como abrir uma empresa, como controlar custos, dentre tantos outros.

6. Quantos hectares seriam o ideal para iniciar uma criação (possui 100 ha)

As dimensões, ou tamanho das instalações dependerá do número de animais destinados à criação. No entanto a Embrapa (1) recomenda as seguintes áreas úteis por animal adulto: 0,80 m2 a 1,0 m2.

O que se deve observar, ao construir instalações, são as áreas restritas designadas a certas etapas do desenvolvimento do rebanho. Estas áreas são para:

- cabras em estado avançado de gestação com acesso a um piquete com pastagem nativa ou cultivada. Desta forma fica, o manejo, sob controle para evitar animais sofrem qualquer ataque que possam prejudicar-lhes a saúde e a dos recém-nascidos.
- animais em fase de reprodução (matrizes e reprodutores)
- Cabriteiro (animais em lactação)
- Cabritos desmamados.

Em cada uma dessas áreas há de se colocar cochos para suplementação alimentar com o sal mineral. Também em termos de cochos, estes podem ser de pneus usados, de tábuas ou mesmo de troncos de árvores, há 0,50 m do solo (1).

A Embrapa desenvolveu um modelo de instalações para 100 caprinos. Este modelo é direcionado para criadores familiares, mas que poderia servir de modelo para o empreendedor que deseja iniciar uma pequena criação.

Neste modelo as instalações são de chão batido, cobertura vegetal, no caso de palha de babaçu ou carnaúba.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Sugerimos consultar sobre a Agricultura Familiar no site da Embrapa *http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/AgriculturaFamiliar/RegiaoMeioNorteBrasil/importancia.htm*

METODOLOGIA DO ATENDIMENTO/FONTES DE INFORMAÇÃO CONSULTADAS/BIBLIOGRAFIA

(1) Albaneze, Roberta de Fátima Goss do Nascimento et al. Um modelo de instalação para a criação de ovinos em semi-confinamento na Parte Alta de Corumbá, MS. Disponível em: <*http://www.cpap.embrapa.br/agencia/simpan/sumario/artigos/asperctos/pdf/bioticos/643RB_Roberta_1_OKVisto.pdf*>. Acesso em 03 de mar. 2005.

(2) Rural News. : Disponível em: <*http://www.ruralnews.com.br*>. Acesso em 03 de mar. 2005.

UOV - Universidade On-Line de Viçosa. Universidade. Disponível em: <*http://www.uov.com.br*>. Acesso em 03 de mar. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Magda das Graças Costa

DATA DE FINALIZAÇÃO

03 de mar. 2005

PRODUÇÃO DE CARVÃO VEGETAL

PALAVRAS-CHAVE
Carvão vegetal

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Informações sobre a produção de carvão vegetal.

SOLUÇÃO APRESENTADA

A produção de carvão vegetal pode ser obtida através de fontes, como: capim-elefante, eucalipto e outras, ou seja, a matéria-prima escolhida determina o tipo de forno e a temperatura adequada.
A demanda recebida não especifica a fonte desejada para a produção de carvão, dificultando assim o atendimento personalizado e satisfatório, tanto primado pelo Disque-Tecnologia. Insistiu-se em contato via e-mail e também por telefone a fim de conseguir maiores informações, mas não houve retorno. Sendo assim, tratando-se de um tema amplo, fornece-se em linhas gerais o processo de fabricação de carvão vegetal.
As informações a seguir estão disponibilizadas com maiores detalhes no site: *http://www.vitalflora.org.br/carvao.htm*

Carbonização da Madeira
Entende-se por carbonização da madeira o processo pelo qual este material é submetido a um tratamento térmico em ambiente onde a temperatura e a presença de ar são controlados. Nos processos mais simples, a carbonização é conduzida de forma artesanal sobre a madeira confinada em equipamentos geralmente construídos em alvenaria ou metal. São os chamados fornos de carbonização, sendo os de alvenaria os mais comuns no Brasil. Em diversos outros países, empregam-se as chamadas retortas, equipamentos geralmente construídos em metal, onde a carbonização é conduzida sob regime totalmente industrial, com elevado nível de controle de processo.
Durante a carbonização ocorre a decomposição da madeira pelo efeito da temperatura, resultando uma fração sólida, o carvão vegetal, e uma fração gasosa, que é eliminada como fumaça. Parte dessa fumaça pode ser condensada mediante resfriamento.

O carvão vegetal é o resíduo sólido da carbonização da madeira, caracterizado por ter coloração negra brilhante, ser poroso e apresentar uma maior concentração de carbono do que o material que o originou. É utilizado principalmente como termo-redutor na industria siderúrgica e metalúrgica; na cocção de alimentos; na forma de carvão ativado para fenômenos de absorção; como matéria prima para sínteses químicas etc.

Produtos Obtidos

Gasosos

Parte dos produtos gasosos produzidos durante o processo de carbonização da madeira podem ser condensada, o que permite a obtenção de um liquido composto por duas frações: O Licor Pirolenhoso e o Alcatrão.

Licor Pirolenhoso

É a fração aquosa do líqüido condensado, de cor marrom, sendo constituído de pelo menos 80% de água. O restante da sua composição apresenta uma gama de dezenas de componentes químicos, com destaque para o ácido acético, o álcool metílico e a acetona. A recuperação industrial desses produtos, praticada há muitas décadas, veio sofrendo forte declínio ao longo do tempo, em função do surgimento de novas alternativas para suas obtenções. Principalmente na Europa, no entanto, ainda existem indústrias que fazem esse tipo de recuperação.

No Brasil, a utilização do licor pirolenhoso tem recebido destaque no campo da agricultura orgânica e natural. Nesse contexto, há indicações práticas de que a sua aplicação, quando convenientemente diluído em água, trás benefícios para as culturas agrícolas. Além disso, o interesse pelo produto é decorrente do seu reduzido nível de toxidez, protegendo, dessa forma, a saúde do agricultor, bem como a do consumidor.

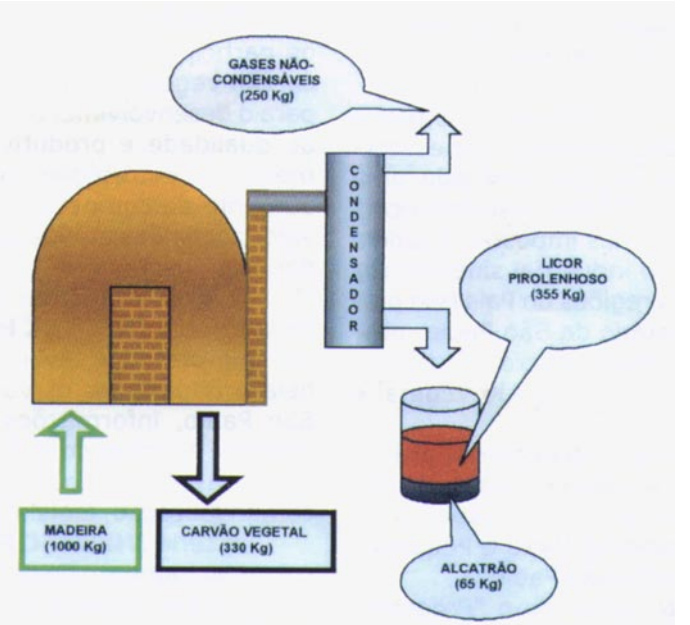
Alcatrão insolúvel

É também conhecido como fração oleosa ou pesada do condensado, apresentando coloração negra. É composto também por dezenas de produtos químicos, mostrando-se mais denso e viscoso que o licor pirolenhoso, do qual se separa, em sua maior parte, por simples decantação. A separação mais completa é obtida mediante a destilação do liquido condensado. O alcatrão decantado apresenta composição

rica em compostos fenólicos. As principais referências de uso para o alcatrão são: como combustível; como matéria-prima para obtenção de fenóis para fins químicos e farmacêuticos; como preservativo de madeira, na produção de solventes, tintas e vernizes etc. Se no exterior a maior ênfase é para usos químicos, no Brasil, a sua recuperação tem sido conduzida desde a década de 80, para uso como combustível em fornalhas.

Gases não condensáveis

Corresponde à fração não condensável da fumaça oriunda da carbonização, e que apresenta gás carbônico, monóxido de carbono, hidrogênio e hidrocarbonetos como seus principais componentes. Sua principal utilização seria como combustível no próprio processo de carbonização.



Rendimentos médios de produtos obtidos da carbonização da madeira de eucalipto (valores laboratoriais para madeira seca).

Fonte: Vitalflora

Produção do Carvão Vegetal

A pirólise ou destilação seca da madeira ou de outra biomassa vegetal, em atmosfera controlada e a temperatura conveniente, produz o carvão vegetal e matéria volátil parcialmente condensável. Da condensação resultam o líquido pirolenhoso contendo o ácido pirolenhoso e o alcatrão insolúvel. O líquido pirolenhoso compõe-se de ácido pirolenhoso, uma solução aquosa de ácidos acético e fórmico, metanol e alcatrão solúvel, e constituintes menores. A matéria volátil não-condensável consiste de compostos gasosos de carbono (CO^2, CO, CnHm) e nitrogênio. A análise do carvão e da matéria volátil mostra que sua composição depende fortemente: da temperatura de carbonização, da espécie vegetal que fornece a madeira e da idade da árvore. Desta forma, o carvão produzido a partir de espécies nativas apresenta certa flutuação nas propriedades físico-químicas e mecânicas, indesejável no processo de produção do ferro-gusa. A evolução da tecnologia siderúrgica levou naturalmente à necessidade de se padronizar a madeira através da plantação de espécies selecionadas com vistas a melhorar: o rendimento em carvão, o seu teor de carbono (carbono fixo), a densidade e outras propriedades mecânicas requeridas pelo uso em altos-fornos.

O processo de carbonização pode ser esquematizado em 4 fases:

- Secagem da madeira, com a vaporização da água absorvida por higroscopia da madeira, da água absorvida através das paredes das células e a água quimicamente ligada, ou de constituição. A faixa de temperatura na secagem vai de 110 a 200° C. O calor necessário para manter a temperatura adequada provém da queima de parte da madeira, seja na própria câmara de carbonização, nos fornos de carbonização mais rudimentares, seja em câmara de combustão própria, nos fornos evoluídos.

- Pré-carbonização, que se dá no intervalo entre 180-200° C e 250-300° C, fase ainda endotérmica em que se obtém uma fração do líquido pirolenhoso e pequena

quantidade de gases não condensáveis.

- Carbonização, reação rápida e exotérmica, iniciada entre 250 e 300° C, na qual parte da madeira é carbonizada e a maioria do alcatrão solúvel e o ácido pirolenhoso são liberados.
- Carbonização final, a temperatura superior a 300° C, com a formação da maior parte do carvão.

As propriedades físico-químicas e mecânicas do carvão (composição, reatividade a CO2 , densidade, resistência à compressão, etc.) dependem: da composição e da estrutura da madeira, da umidade, das dimensões da tora, da temperatura de carbonização, da taxa de aquecimento da carga no forno e de outras variáveis menos relevantes. O modo de se operar o forno para se obter carvão de boa qualidade é uma técnica ainda empírica, devido à multiplicidade dos fatores a se considerar e dos meios de monitoração do processo compatíveis com a estrutura da produção. De fato, a necessidade de se produzir carvão vegetal a preços competitivos com o coque impõe, na atual conjuntura da economia, certa rusticidade aos fornos e ao manejo da matéria prima e dos produtos. O estado da arte na década de 70, quando se colocou com clareza a importância dos combustíveis da biomassa, era pouco diferente da que existia nos anos 40, quando se instalou a Usina da Belgo-Mineira em Monlevade. Considerável esforço de aperfeiçoamento foi desenvolvido nos anos 80 e as empresas que persistiram nesse esforço, motivadas pelas excelentes qualidades do carvão vegetal para a produção de ferro-gusa e de ferro-ligas, mostram hoje avanço apreciável, tanto nas práticas florestais quanto no processo de carbonização.

Fornos de Carbonização

O modelo mais simples de forno é uma construção de alvenaria com a forma de colméia, com orifícios de entrada de ar. O carregamento é feito por batelada, sendo a madeira cortada em toras de 1,0 a 2,0 m de comprimento. O diâmetro da madeira é função da idade da árvore e do espaçamento do plantio, sendo desejável trabalhar com pequenos diâmetros para assegurar pequena friabilidade do carvão produzido (as informações usadas neste trabalho mencionam diâmetros entre 10 e 3 cm). A madeira é pré-secada ao ar até atingir a 25-30% de umidade.

O controle de ar é efetuado pela obturação progressiva dos orifícios de entrada de ar. Nos fornos de alvenaria, o avanço do processo de carbonização é avaliado pela coloração da fumaça que escapa pelos orifícios. O processo de carbonização completo, do carregamento do forno a retirada do carvão, dura cerca de 8 dias.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Recomenda-se uma consulta aos seguintes sites:
SBRT Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas

http://sbrt.ibict.br/lista_respostas.php, que disponibiliza uma Resposta Técnica sobre a produção de carvão vegetal a partir do capim-elefante.

Ambiente Brasil

http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=./energia/index.html&conteudo=./energia/artigos/pirolise.html, que traz um artigo de autoria de Edgardo Olivares Gómez intitulado A Tecnologia de Pirólise no Contexto da Produção Moderna de Biocombustívies: Uma Visão Perspectiva.

Caso não atenda as suas necessidades, estamos à disposição para um outro possível contato.

METODOLOGIA DO ATENDIMENTO/FONTES DE INFORMAÇÃO CONSULTADAS/ BIBLIOGRAFIA

VITALFLORA. Carbonização da madeira. Disponível em: <*http://www.vitalflora.org.br/carvao.htm*>. Acesso em: 07 de jun. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Cristiane de Lima Quadros

DATA DE FINALIZAÇÃO

07 de jun. 2005.

PRODUÇÃO DE COGUMELO EM ESTUFA

PALAVRAS-CHAVE

Cogumelo, champignon, cultivo cogumelo

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Qual a produtividade do cogumelo champignon em estufa e quais os preços alcançados por quilo na região de São Paulo? É uma alternativa viável para o pequeno produtor? Informações sobre o nível mínimo de produção do cogumelo champignon para que a produção seja lucrativa e qual a área para alcançar esse nível?

SOLUÇÃO APRESENTADA

O cultivo de champignon teve origem na França de forma casual. Ele foi introduzido na América, onde passou a ser realizado em casas de cultivo, em instalações semelhantes a uma fábrica. Tal sistema posteriormente também passou a ser utilizado na Europa.

Os Estados Unidos são os principais produtores, com cerca de 400 mil toneladas por ano, e em seguida está a Europa. No Brasil, o champignon é o tipo de cogumelo mais produzido, respondendo por quase 95% da produção de 3 mil toneladas por ano.

Como ocorre com os outros cogumelos comestíveis, o champignon é produzido em compostos. No mundo inteiro é comum fazer o composto com palha e esterco de frango para fermentação, obtendo um substrato de fácil penetração do micélio.

Nesse processo, existem substâncias de alto valor alimentício, como carboidratos, aminoácidos e açúcares.

São usadas linhagens de Agaricus bisporus, cuja temperatura de frutificação fica em torno de17º C. Por isso não se deve fazer o cultivo nos períodos de verão, a menos que seja usado locais refrigerados.

Espécie mais adaptada ao clima brasileiro é o Agaricus bitorquis, e apresenta as seguintes qualidades: temperatura de frutificação entre 23º e 25º C, suportando maiores concentrações de CO2; é também mais resistente a vírus. Porém, apresenta alguns defeitos: rompe-se facilmente quando maduro e é mais sujeito a doenças fúngicas.

Etapas do cultivo:

- Obtenção ou preparação das matrizes

- Preparação do composto e compostagem
- compostagem livre
- Pasteurização
- Semeadura
- Incubação
- Terra de cobertura
- Produção e colheita
- Limpeza

A temperatura é um fator determinante. O cogumelo só pode ser cultivado em ar condicionado nas localidades onde a temperatura não supera 22º ou 23º C durante o dia, e 10º à 14º C durante a noite. Com essa média de temperatura externa, é possível cultivar cogumelos sem grandes despesas, porque as condições internas na casa de cultivo são similares as do ambiente natural, onde eles crescem e frutificam espontaneamente.

Sistema de cultivo

Sistema de caixa: As caixas medem 50 cm de comprimento por 1m de largura e 18cm de altura. Esse tamanho é padronizado em quase todas as partes do mundo; o carregamento do substrato pode ser feito com máquinas. Nesse caso as cantoneiras são colocadas externamente.

Com $1m^3$ de composto já elaborado e pronto enchem-se 20 caixas pesando cerca de 20Kg cada uma. Para facilitar a circulação de ar, as cantoneiras das caixas devem superar em cerca de 5cm as paredes laterais.

As caixas produzem menos nos cantos, devido à falta de compressão; a evaporação nos cantos é maior, o que determina uma perda mais constante de umidade. É necessária a manutenção: as caixas precisam freqüentemente ser consertadas e tratadas com conservativos (sulfato de cobre, pentaclorofenato de sódio).

Preparação do composto e compostagem

Para se desenvolver, a matriz do cogumelo precisa encontrar um substrato apropriado à fixação e alimentação dos cogumelos a serem produzidos.

Os vegetais possuem clorofila e retiram H2O e nutrientes do solo, e carbono da atmosfera para produzir o seu alimento. Os cogumelos são seres heterotróficos, isto é, alimentam-se de matéria orgânica e já pronta, crescendo sobre madeira, esterco, restos vegetais ou animais.

Desses substratos retiram essencialmente carbono e nitrogênio, a partir dos quais fabricam as substâncias necessárias à sua estrutura, crescimento e reprodução.
Para a produção de cogumelos procura-se imitar o que ocorre na natureza. No caso de Agaricus ou champignon, o composto é constituído por palha - principal fonte de carbono - e por esterco __ principal fonte fornecedora de nitrogênio. A relação inicial entre o carbono e o nitrogênio deve ser ao redor de 30 (relação C/ N=30). Essa relação, após o processo de fermentação do composto é modificada por ação de microrganismos existentes no material e no ar, até atingir aproximadamente 16 (relação C/N=16)
Outro elemento importante na constituição dos cogumelos é a água: 90% do corpo de frutificação é formado de água. Durante todo o processo de produção do cogumelo, atenção especial deve ser dada para manter a umidade elevada: deve-se evitar o excesso, que pode ser prejudicial, pois diminui os espaços do volume de ar entre as partículas do composto e dificulta o desenvolvimento adequado dos microrganismos responsáveis pela fermentação durante o processo de compostagem.
Água em excesso também atrapalha o desenvolvimento do micélio no processo final de produção. O composto deve Ter aproximadamente 70% de umidade.
Sistema de Compostagem UN.I.CO. - Unidade Intensiva de Compostagem.

Por que fazer composto?
Os fungos das espécies Agaricus blazei e Agaricus bisporus (Champignon de Paris), são decompositores de palhas, normalmente gramíneas. Para o cultivo comercial é necessário elaboração de um composto à base dessas palhas.
Para se fazer um composto é necessário combinar duas ou três fontes diferentes de palhas.

Quem pode fazer composto?
Qualquer pessoa pode fazer composto desde que receba conhecimento para isso. Mas normalmente as pessoas que se interessam por essa atividade são aquelas que estão em região com oferta de palhas (braquiária, capim elefante, napier, capim gordura, palha de trigo, coast cross, colonião, Andropogon etc) e também de bagaço de Cana de Alambique ou da indústria sucro-Alcooleira.
Infra-estrutura basica

A presença na propriedade de infra-estrutura como galpões, barracões ociosos também podem ser aproveitados para essa finalidade.
É necessário ter água e energia elétrica e pelo menos 1.500 mts de área total para instalação de uma UN.I.CO..
A compostagem utiliza em média 02 ou 03 pessoas, em dias alternados. Entretanto há momentos (dia da carga e descarga do pasteurizador) em que há necessidade de 07 à 08 pessoas.
Uma UN.I.CO. é composta de 1 pátio de pré- fermentação (10x10m concretado/descoberto),1 barracão de compostagem de 175 m^2 (simples pavimento em terra compactada e cobertura simples e laterais abertas), 01 Pasteurizador (3 x 6 m)e 02 barracões de colonização com prateleiras (105 m^2 cada). Com excessão do pasteurizador, as outras estruturas podem ser aproveitadas de construções ociosas dentro da propriedade, diminuindo bastante os investimentos.
Outra forma de se diminuir os investimentos é implantar o sistema em áreas arrendadas q, já possuam boa parte dessa infra-estrutura instalada (barracões de frango, estábulos de ordenhas etc..)
Uma das grandes vantagens do Sistema UN.I.CO. é a simplicidade,não sendo necessário instalação de caldeira para gerar o calor para o pasteurizador, pois esta técnica baseia-se no aquecimento natural através da atividade microbiana do composto e não há necessidade de uso de tratores.

Investimentos

Além do Investimento em treinamento o produtor investirá de R$ 10.000,00 à R$ 20.000,00 dependendo da condição de aproveitamento de estruturas ociosas.
É necessário capital de Giro inicial de R$ 10.000,00.

Ciclo da compostagem e capacidade produtiva

Um composto leva de 60 à 70 dias para ficar pronto para o plantio ou para venda.
Entretanto em um cronograma seqüencial de produção é possível obter de 15 à 18 toneladas de compostos à cada 20 dias.

Vantagens financeiras

Venda de composto
Se toda a produção da UN.I.CO. for destinada a venda, obtêm-se faturamento de até R$ 25.200,00 à cada 30 ou 40 dias (36000 kg x r$ 0,70/kg). Com custo de R$ 12.600,00 (36000kg x r$ 0,35/kg), portanto um lucro de R$ 12.600,00.

Composto "custo zero"

Há produtores de compostos que produzem um lote para a venda e outro para plantio próprio e dessa forma o lucro gerado na venda "financia" totalmente o composto plantado, ou seja, o composto tem o seu custo "zerado".

Equipamentos necessários

02 garfos 4 dentes.
02 ganchos 4 dentes.
04 carrinhos de mão.
01 caçamba para semeadura.
01 lança chamas à gás.
Botas, Luvas.
01 balde plástico para adubação.

Sistema de Compostagem Mini UN.I.CO. - Unidade Intensiva de Compostagem.

Por que fazer composto?

Os fungos das espécies Agaricus blazei e Agaricus bisporus (Champignon de Paris), são decompositores de palhas, normalmente gramíneas. Para o cultivo comercial é necessário elaboração de um composto à base dessas palhas.

Para se fazer um composto é necessário combinar duas ou três fontes diferentes de palhas.

Quem pode fazer composto?

Qualquer pessoa pode fazer composto desde que receba conhecimento para isso. Mas normalmente as pessoas que se interessam por essa atividade são aquelas que estão em região com oferta de palhas (braquiária, capim elefante, napier, capim gordura, palha de trigo, coast cross, colonião, Andropogon etc) e também de bagaço de Cana de Alambique ou da indústria sucro-Alcooleira.

Infra-estrutura básica

A presença na propriedade de infra-estrutura como galpões, barracões ociosos também podem ser aproveitados para essa finalidade.

É necessário ter água e energia elétrica e pelo menos 1.000 mts de área total para instalação de uma Mini UN.I.CO..

A compostagem utiliza em média 02 ou 03 pessoas, em dias alternados. Entretanto há momentos (dia da carga e descarga do pasteuriza-

dor) em que há necessidade de 03 à 04 pessoas.
Uma Mini UN.I.CO. é composta de 1 pátio de pré- fermentação (06x06m concretado/descoberto),1 barracão de compostagem de 110m^2 (simples pavimento em terra compactada e cobertura simples e laterais abertas), 01 Pasteurizador (2,5 x 5 m)e 01 barracões de colonização com prateleiras (105 m^2 cada). Com excessão do pasteurizador, as outras estruturas podem ser aproveitadas de construções ociosas dentro da propriedade, diminuindo bastante os investimentos.
Outra forma de se diminuir os investimentos é implantar o sistema em áreas arrendadas q, já possuam boa parte dessa infra-estrutura instalada (barracões de frango, estábulos de ordenhas etc..)
Uma das grandes vantagens do Sistema MIni UN.I.CO. é a simplicidade,não sendo necessário instalação de caldeira para gerar o calor para o pasteurizador, pois esta técnica baseia-se no aquecimento natural através da atividade microbiana do composto e não há necessidade de uso de tratores.

Investimentos

Além do Investimento em treinamento o produtor investirá de R$ 10.000,00 à R$ 15.000,00 dependendo da condição de aproveitamento de estruturas ociosas.
É necessário capital de Giro inicial de R$ 6.000,00.
Ciclo da compostagem e capacidade produtiva
Um composto leva de 60 à 70 dias para ficar pronto para o plantio ou para venda.
Entretanto em um cronograma seqüencial de produção é possível obter de 7 à 9 toneladas de compostos à cada 20 dias.

Vantagens financeiras

Venda de composto
Se toda a produção da Mini UN.I.CO. for destinada a venda, obtêm-se faturamento de até r$ 12.600,00 à cada 30 ou 40 dias (18000 kg x r$ 0,70/kg). Com custo de R$ 6.300,00(18000kg x r$ 0,35/kg), portanto um lucro de R$ 6.300,00.

Curso de Agaricus
Fazenda Guirra
Dia 29 de abril de 2006
http://www.guirra.com.br/sess1_texto.asp?texto=16

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

As informações sobre produtividade do cogumelo poderão ser obtidas junto a Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.
O estudo da viabilidade econômica, informações sobre o nível mínimo para que a produção seja lucrativa, esses dados serão obtidos com a elaboração detalhada do plano de negócios, que irá determinar os investimentos necessários e encontrar o ponto de equilíbrio, que vai determinar o quanto será preciso produzir para se ter lucro. Para a elaboração do plano de negócios, o SEBRAE Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas fornece essas orientações. Um roteiro do plano de negócios pode ser obtido no endereço abaixo:
http://www.sebrae.com.br/br/parasuaempresa/planodenegocio.asp

SUGESTÕES DE LEITURA

Cultivo de Cogumelo Sebrae-MG
http://www.sebraemg.com.br/Geral/visualizadorConteudo.aspx?cod_areasuperior=2&cod_areaconteudo=231&cod_pasta=234

Boletim de Pesquisa 52 EMBRAPA
http://www.cenargen.embrapa.br/publica/trabalhos/bp048.doc
Cultivo de cogumelo/ Aprotec
http://www.herbario.com.br/dataherb13/cogumelos.htm

Conheça Este Mercado Promissor- Cogumelo
http://www.tecnologiaetreinamento.com.br/sessao.php?go=materiastecnicas&mat=0088

SBRT Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas
http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt803.pdf
http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt887.pdf
http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt1176.pdf

REFERÊNCIAS

GEROMEL, Clara; JULIANA, Ronilda; MALUF, Wilson Roberto Cultivo de cogumelo do tipo Champignon. Boletim Técnico de Hortaliças. Lavras, n. 29 Universidade Federal de Lavras. Disponível em: <*http://www3.ufla.br/~wrmaluf/bth029/bth029.html*>. Acesso em: 03 de abr. 2006.

FAZENDA Guirra. Disponível em: <*http://www.guirra.com.br/guirranet/fazenda.htm*>. Acesso em: 03 de abr. 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Sérgio Vallejo

DATA DE FINALIZAÇÃO

03 de abr. 2006

PRODUÇÃO DE MILHO

PALAVRAS-CHAVE
Milho, produção de milho, variedade de milho

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Quer aumentar produção e saber qual a variedade de milho para a região de Araguari, MG.

SOLUÇÃO APRESENTADA

O milho é o principal cereal cultivado no Brasil e no Estado de Minas Gerais, tanto em área plantada, quanto em produção. É cultivado em mais de 90% das propriedades rurais do Estado, com área total de 1.200 mil hectares e produção de 4 milhões de toneladas.
O milho tem este destaque pela sua grande versatilidade de uso na alimentação humana e animal e na indústria. Do milho obtêm-se mais de 160 produtos diferentes para aproveitamentos distintos.
Para que a produção seja a mais aproveitada possível e possa ser aumentada, são necessárias algumas medidas que pretendemos apresentar aqui através desta resposta.

Condições climáticas
O milho é produzido em quase todo o território mineiro, mesmo em regiões com significativas diferenças concernentes ao meio físico (clima e solo).
Para o cultivo com produtividade compensatória, alguns pontos devem ser destacados com relação às condições do meio físico.
Os solos ideais para a cultura do milho são os que apresentam estrutura granular bem desenvolvida, soltos e com boa drenagem. O milho não suporta solos encharcados e necessita arejamento para o sistema radicular (exceção cultivar SARACURA). Se possível, instalar a cultura em solos férteis e não-ácidos.
A textura pode ser argilosa, mas os solos mais indicados são os de textura francosa (25-35% de argila).
Quanto ao relevo, os solos com declividade até 12% são os mais indicados, pois favorecem o uso de máquinas e equipamentos. Declividades maiores estão mais sujeitas à erosão, exigindo práticas conser-

vacionistas mais dispendiosas.
Quanto à temperatura média anual, a de 21 a 22ºC é a ideal, a temperatura abaixo de 19ºC é considerada faixa restrita ao cultivo do milho. Abaixo de 17ºC é inapta.
A cultura do milho suporta até 27ºC. Temperatura superior a 27ºC causa maior transpiração e decréscimo da produção.

Seleção de cultivares

A produtividade de uma lavoura de milho depende das condições ambientais do local de plantio, do manejo da cultura e do potencial genético da semente utilizada.
A escolha correta da semente contribuirá para o sucesso da lavoura. No mercado existem à disposição dos agricultores em torno de 200 cultivares de milho.
O agricultor deverá observar as características específicas a cada cultivar, o sistema de produção utilizado e o local de implantação da lavoura.
As cultivares apresentam diferenças quanto ao ciclo e quanto ao tipo, além de diferenças quanto a doenças, à qualidade do colmo e à textura do grão.
Quanto ao tipo: cultivar variedade; cultivar híbrida.
Os híbridos podem ser duplos, triplos e simples, sendo que esses últimos também podem ser modificados ou não.

A – Variedades

As sementes das variedades melhoradas são de menor custo, com cuidados na condução da lavoura. Plantios subsequentes podem ser feitos até quatro anos, sem perda do potencial produtivo. São recomendadas para produtores que ainda utilizam baixa tecnologia.

B – Híbridos

Os híbridos, por sua vez, só podem ser utilizados em um plantio, sendo necessária, portanto, a aquisição de sementes todos os anos. Caso os grãos colhidos sejam utilizados como sementes, haverá redução da produtividade. Esta redução gira em torno de 15 a 40%, dependendo do híbrido, além de grande variação entre as plantas.

Híbridos simples

Os híbridos simples são os mais produtivos, apresentam grande uniformidade de plantas e espigas. São também os mais caros existentes no mercado.

Híbridos duplos

Os híbridos duplos apresentam variações quanto às plantas e às espigas, e suas sementes têm o menor preço. O potencial produtivo deste tipo de híbrido é menor que o dos simples e dos triplos nas mesmas condições.

Híbridos triplos

Os híbridos triplos também apresentam uniformidade entre as plantas e espigas; seu potencial produtivo é intermediário entre os simples e os duplos; seu preço e sua produtividade também são intermediários.

Hoje, no mercado de sementes, a disponibilidade das sementes de milho acontece nas proporções de 31,2% de híbridos simples, 36,1% de triplos, 23,3% de duplos e 7,9% de variedades.

Para escolha entre hibridos e variedades, deve sempre ser levado em consideração o sistema de produção que o agricultor adotará, pois, apenas a semente de boa qualidade de nada adiantará, se o manejo e as condições da lavoura não permitirem toda a expressão genética das sementes.

Quanto ao ciclo: superprecoce; precoce e normal ou tardio. O ciclo de uma cultivar é determinado pelo número de dias da semeadura ao pendoamento e deste à maturação fisiológica ou colheita.

Superprecoce: ciclo de 120 dias e florescimento aos 60 dias. No mercado, 25% das cultivares são de ciclo superprecoce.

Precoce: ciclo de 120 a 130 dias, florescimento aos 65 dias. No mercado, 55 a 65% das cultivares são de ciclo precoce.

Normais: ciclo de 130 a 140 dias, florescimento aos 70 dias. No mercado, 10 a 15% das cultivares são de ciclo normal.

Quanto a doenças, levantamentos feitos pela EMBRA milho e sorgo mostraram reduções na produção de milho causadas por doenças como enfezamento (100%), ferrugem (80%), mosaico comum (50%) e rajado fino (30%).

O agricultor, ao optar por determinada semente, deve observar, pela informação do fornecedor de semente, o comportamento da cultivar, em relação às principais doenças.

Outro ponto fundamental que deve ser observado é a qualidade do colmo. Deve ser levada em consideração a resistência ao acamamento e quebramento. Cultivares com colmo fraco e quebradiço, com certeza, aumentarão as perdas na colheita.

Quanto ao objetivo da produção, a textura do grão deve ser levada

em conta. Grãos duros ou mais duros apresentam boa vantagem no armazenamento e são preferidos pela indústria.

Época de plantio

Normalmente, é recomendado o plantio do milho nos meses de outubro, novembro e dezembro. Em caso de utilização de híbridos de ciclo precoce e de irrigação, o plantio poderá ser antecipado para o mês de agosto.
Quando o plantio é realizado em dezembro, é necessário observar a escolha da cultivar, seguindo as orientações de um técnico.
Nota: Procure orientação sobre o zoneamento agrícola da EMBRAPA.

Espaçamento e plantio

A produtividade da cultura do milho depende da população de plantas.
Época de plantio : 1º/10 a 30/11.
Espaçamento : 0,80 a 1,0 metro entre as linhas.
Densidade : 5 a 6 sementes por metro linear.
Silagem : 6 a 8 sementes por metro linear.
Profundidade : 3 a 5 centímetros.
Obs.: Quando utilizar plantadeira, colocar 70 gramas de grafite moído para cada 20 kg de sementes.

Calagem

De modo geral, os solos do Estado de Minas Gerais são ácidos, principalmente os solos sob vegetação de cerrado, que apresentam também toxicidez de alumínio e deficiência de cálcio e magnésio.
Para se calcular a quantidade de calcário a ser aplicada por hectare, é necessário ter à disposição os resultados da análise química e física do solo. Este cálculo deve ser feito por um técnico, que também recomendará o tipo de calcário a ser utilizado e a forma de aplicação.

Adubação

Adubar também de acordo com a análise do solo. De um modo geral, a recomendação varia se a produção destinar-se a grãos ou silagem.
Variação da adubação
300 a 600 kg 04-14-08 + 2,5 kg zinco por hectare
200 a 500 kg 04-30-19 + 2,5 kg zinco por hectare
200 a 500 kg 04-20-20 + 2,5 kg de zinco por hectare
200 a 500 kg 04-30-10 + zinco
Recomenda-se adicionar aos fertilizantes de 30 a 40 kg de FTE- BR

12 . A adubação de cobertura deverá ser realizada em uma ou duas etapas e de acordo com a recomendação técnica:
200 a 250 kg nitrocálcio
250 a 300 kg sulfato de amônia
100 a 150 kg uréia
Primeira: quando as plantas apresentarem: 4 a 6 folhas.
Segunda: quando as plantas apresentarem de 8 a 10 folhas.
Pragas e doenças
O primeiro passo para o controle de pragas e doenças é o tratamento das sementes. Na parte aérea, com ocorrências de pragas, como: brocas, lagartas e vaquinhas, recomenda-se utilizar produtos registrados no Ministério da Agricultura e cadastrados para a cultura no Estado de Minas Gerais, obedecendo ao período de carência, às dosagens e aos cuidados na aplicação; siga as orientações de Folder da EMATER–MG " Agrotóxicos" como usar corretamente e com segurança.

Colheita

A colheita manual deverá ser realizada quando a planta apresentar folhas e colmos secos, espigas dobradas e facilmente destacáveis com a ponta voltada para baixo, palhas secas. Grãos secos e firmes.
A colheita mecânica é realizada com colheitadeiras acopladas ao trator ou automotrizes, observando as mesmas características.

Armazenagem

A armazenagem deverá ser feita em armazém ou paiol, observando a umidade correta do grão em torno de 13 a 14%. Proceder ao expurgo com produtos específicos ao tratamento de grãos contra os insetos ou outras pragas, buscando sempre a orientação de um técnico.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Neste link da Embrapa poderão ser encontradas as diversas variedades de milho com uma breve descrição e regiões mais propícias para seu cultivo. *http://www.cnpms.embrapa.br/milho/produtos.html*
Para saber qual semente é a mais apropriada para a sua região e tipo de terreno é necessária a intervenção de um engenheiro agrônomo; para isso procure a EMATER. Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais
Av. Raja Gabáglia 1626 - Térreo- Bairro Luxemburgo Belo Horizonte - MG
Telefone: (31) 3349-8140 / (31) 3349-8130

e-mail: *atende@emater.mg.gov.br*

METODOLOGIA DO ATENDIMENTO/FONTES DE INFORMAÇÃO CONSULTADAS/ BIBLIOGRAFIA

EMATER. Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais. Disponível em: <*http://www.emater.mg.gov.br/*>. Acesso em 21 de mar. 2005.

Informação Tecnológica de Luiz Fernando Ferreira – Eng. Agr. e José Salvador de Resende – Eng. Agr. Do. Disponível em: <*http://www.agricultura.mg.gov.br*>. Acesso em: 21 de mar. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Karin Araújo

DATA DE FINALIZAÇÃO

21 de mar. 2005

PRODUTO ALTERNATIVO PARA ALIMENTAÇÃO DE TILAPIA

PALAVRAS-CHAVE

Tilápia, criação de tilápia, alimentação.

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Quer obter informações sobre alimentos alternativos para tilápia. Como pode alimentar as tilápias com produtos da própria fazenda?

SOLUÇÃO APRESENTADA

Por ser um peixe onívoro, isto é, que se alimenta tanto de plantas quanto de animais, a tilápia apresenta uma alimentação bastante variada que pode compreender frutos, crustáceos, peixes menores, insetos, algas entre outros. Contudo, alimentos ricos em proteínas favorecem o crescimento e engorda desta espécie e, se pensarmos em subprodutos de uma fazenda, o farelo da ração dos animais que geralmente cai para fora do coxo pode ser uma rica fonte de proteínas; aliado a este farelo, o esterco produzido por suínos e aves pode favorecer proliferação de fitoplanctons na área de criação. A tilápia se alimenta tanto de fitoplanctons quanto de zooplanctons, sendo boas fontes alternativas de alimento para estes peixes. Deve-se, porem, estar atento à quantidade de dejetos que deverão ser laçados. Segundo A EMBRAPA Divisão de Suínos e Aves, a quantidade, com base na matéria seca do esterco, pode variar de 18 a 35 kg/matéria seca/ha/dia - pressupondo-se uma densidade de estocagem de 3.000 a 6.000 peixes/ha. A fertilização do viveiro deve ser monitorada com análises periódicas sobre a qualidade da água bem como da pesagem e medição dos peixes a fim de otimizar a quantidade de esterco a ser utilizado.

REFERÊNCIAS

Prof. Ademir de Luca –Departamento de Cultura e Extensão –ESALQ (Escola Superior de Agricultura Luis de Queiroz)

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Divisão de Suínos e Aves.
http://www.cnpsa.embrapa.br/
Veja também outras respostas sobre o assunto já publicadas no site do SBRT
http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt2302.pdf
http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt660.pdf
http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt2416.pdf
http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt550.pdf

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL
Wladimir Barbieri Junior.

DATA DE FINALIZAÇÃO
20 de abr. 2006.

PROJETO DE IRRIGAÇÃO

PALAVRAS-CHAVE

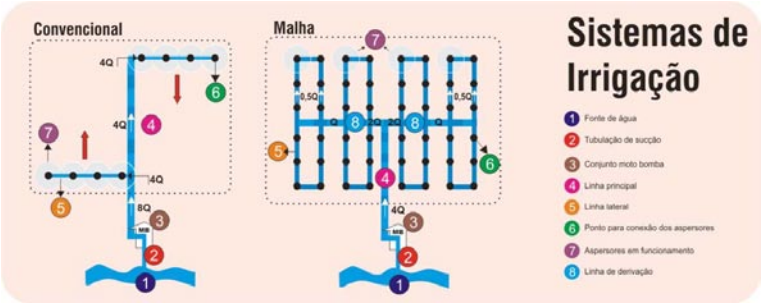
Irrigação, projeto de irrigação, irrigação de aspersão

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Planilha prática para elaboração de projeto de irrigação de aspersão

SOLUÇÃO APRESENTADA

O método de irrigação por aspersão é composto pelos sistemas de aspersão convencional (podendo ser tanto sobre, como sub-copa), pelos autopropelidos e pelos pivôs centrais, principalmente. Estes sistemas normalmente gastam menos, mas necessitam de investimentos na aquisição de equipamentos e têm um custo de operação tido como alto, uma vez que trabalham a altas pressões, necessitando de motores maiores. O *sistema de irrigação por aspersão em malha* utiliza tubulação fixa em malha e aspersores móveis de baixa vazão que se movimentam na área sem interferir no pastejo rotacionado. Na aspersão convencional, aplica-se a água à cultura por meio de aspersores instalados ao longo de uma tubulação. É portátil, quando as tubulações de distribuição e as linhas laterais são transportadas para várias posições na área irrigada. É fixa, quando as tubulações de distribuição e as linhas laterais cobrem toda área irrigada. O sistema de aspersão em malha, em que os pontos de subida da água são distribuídos geometricamente em toda área, interligados pela tubulação. É um sistema fixo, em que se mudam de lugar apenas os aspersores. As tubulações são fixas a 30 – 50 cm abaixo da superfície do solo e os pontos de subida são também de tubos de PVC tipo "caps". A linha lateral é constituída de tubos com 25 mm de diâmetro, enquanto que a linha principal é de tubos de 50 mm de diâmetro Por se tratar de material de baixo custo (baixa pressão), estima-se que, para 10 hectares, o custo desse sistema atinja aproximadamente R$ 1.500,00.



Busca-se na irrigação uma maneira de aumentar a produtividade e assim melhorar a lucratividade, não sendo possível manter uma produção regular de leite sem a irrigação.
Segundo o consenso dos pecuaristas e técnicos que com a pastagem irrigada o gado pode permanecer cerca de 10 meses no pasto com alta lotação, sendo que, sem este auxílio o tempo reduz-se para o limite de seis meses. A maior permanência do gado no pasto diminui o tempo de cocho, o que também representa uma redução de custos.

a) Formação da pastagem	Quantidade	R$/unidade
Calcário	4 t/ha	35,00/t
Super simples	1000 kg/ha	345,00/t
Sementes	20 kg/ha	4,00/kg
Aração	2 h/ha	
Gradagem	1 h/ha	
Plantio	1 h/ha	
hora trator		25,00/h
b) Cercas		
Piquetes	20	
Arame (1000 m) =	14773,83 m	90,00/1000m
Postes cerca	590	6,00
Eletrificador	1	1100,00
mão-de-obra		2000
c) Montagem pivô central		
Abertura valeta		1.726,42
Construção casa de bomba		5.500,00
Construção base do pivô		1.900,00
d) Custo operacional - Pivô		
Consumo diesel/h: 27,11		0,88
e) Custo manutenção - Pivô		

Troca de óleo		3630,00
Materiais elétricos		650,00
Mão-de-obra		400,00
Manutenção de bomba/ 2 anos		485,00
Troca de kits aspersão/5 anos		810,00
Peças diversas		150,00
f) Custo - Adubação e mão-de-obra		
Vaqueiros - projeto	1	650,00
Uréia: 60 kg/ha		520,00/t
Cloreto de potássio: 30 kg/ha		550,00/t
MAP: 25 kg/ha		510,00/t
Calcário (via pivô)/30 dias: 100 kg/ha		45,00/t
Salários no período		4000,00
Aplicação via pivô (adubos)		40000,00

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Grande fonte de preocupação dos irrigantes são os questionamentos de quando e quanto irrigar. Saber o momento certo de iniciar as irrigações e quanto de água devemos aplicar é o objetivo do manejo racional da irrigação. Nos dias atuais tem se verificado não somente uma elevação dos custos da energia, mas também a escassez do recurso água, obrigando o irrigante a assumir posturas diferenciadas a cerca deste assunto. Portanto, o manejo racional da irrigação passa necessariamente pelos aspectos econômicos envolvidos no processo.

REFERÊNCIAS

ABID – Associação Brasileira de Irrigação e Drenagem. Disponível em: <*http://www.abid.com*>. Acesso em: 24 de nov. 2005.

Ambiente Brasil. Disponível em: <*http://www.ambientebrasil.com.br/*>. Acesso em: 24 de nov. 2005.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias. Disponível em: <*http://www.embrapa.br*>. Acesso em: 24 de nov. 2005.

Irrigaterra – Soluções em Irrigação. Disponível em: <*http://www.irrigaterra.com.br* >. Acesso em: 24 de nov. 2005

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL
Samir Sayed

DATA DE FINALIZAÇÃO
24 de nov. 2005

PSITACIDEOS

PALAVRAS-CHAVE

Pássaro silvestre, legislação para criação de psitacídeo, criação de psitacídeo, comércio de psitacídeo

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Informações sobre as exigências da legislação para a criação comercial de psitacídeos: requisitos básicos da criatória em si, espécies permitidas e procedimentos para o registro de criação.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Há regulamentação diferente para iniciar uma criação de pássaros silvestres, conforme seu objetivo. Para fins comerciais (venda de filhotes), deve-se seguir a Portaria 118/97. Para fins de conservação de espécies apreendidas, deve-se tornar um criador conservacionista, conforme Portaria 139/93.

Se a finalidade for a criação amadorista, para participação em torneios de canto e a transferência de pássaros entre criadores, é necessário registro como criador amadorista, conforme IN 01/03.
Não há restrições para o comércio de animais silvestres, contanto que seja feito o registro das matrizes – animais utilizados para o início da criação – conforme procedimento indicado na Portaria 118/97.

A aquisição das matrizes pode ser feita nos escritórios regionais do IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis).

Referente ao funcionamento de criadouros de animais da fauna silvestre brasileira com fins econômicos e industriais, consultar a Portaria 118/97, disponível em: *http://www.ibama.gov.br/fauna/legislacao/port_118_97.pdf* .

Referente a comercialização de animais vivos, abatidos, partes e produtos da fauna silvestre
Brasileira, provenientes de criadouros com finalidade econômica e

industrial, consultar a Portaria 117/97, disponível em: *http://www.ibama.gov.br/fauna/legislacao/port_117_97.pdf* .

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Após consulta a legislação indicada, sugerimos entrar em contato com o escritório regional do IBAMA:

Escritório Regional de Bauru (atende Botucatu).
Avenida Cruzeiro do Sul, nº 25/16 – Jardim Carolina – Bauru / SP.
CEP: 17.032-000.
Telefone: (14) 3230-0151.

Superintendência do IBAMA em São Paulo / SP.
Alameda Tietê, nº 637 – Jardim Cerqueira César – São Paulo / SP.
CEP: 014170-020.
Telefone: (11) 3066-2633 Fax: (11) 3066-2675
E-mail: *analice.pereira@ibama.gov.br* .

A aquisição de um animal silvestre é possível desde que venha de criadouros registrados no IBAMA. Para obter mais informações sobre a gestão da fauna silvestre procure o Núcleo de Fauna na Gerência Executiva do IBAMA em seu estado ou entre em contato com a Coordenação Geral de Fauna - CGFAU, em Brasília. Abaixo a lista dos telefones das principais unidades do Ibama nos estados:

Coordenação Geral de Fauna - Brasília/ DF: (61) 316-1165, 315-1170, 316-1215, 316-1171 ou 316-1297.

Acre: (68) 226-3212.
Alagoas: (82) 241-1600.
Amapá: (96) 214-1100.
Amazonas: (92) 613-3277.
Bahia: (71) 345-7322.
Ceará: (85) 272-1600.
Brasília: (61) 316-1172.
Espírito Santo: (27) 324-1811.
Goiás: (62) 224-2488.
Maranhão: (98) 231-3010.
Mato Grosso: (65) 644-1452.
Mato Grosso do Sul: (67) 728-1802.

Minas Gerais: (31) 299-0740.
Pará: (91) 224-5899.
Paraíba: (83) 245-2551.
Paraná: (41) 322-5125.
Pernambuco: (81) 441-5075.
Piauí: (86)233-3369.
Rio de Janeiro: (21)506-1802.
Rio Grande do Norte: (84) 201-4335.
Rio Grande do Sul: (51)226-0002.
Rondônia: (69) 223-3597.
Roraima: (95) 623-9513.
Santa Catarina: (48) 234-0021.
Sergipe: (79) 211-1573.
Tocantins: (63) 215-3879.

REFERÊNCIAS

BRASIL. IBAMA. Portaria Nº 117 de 15 de outubro de 1997. Disponível em: <*http://www.ibama.gov.br/fauna/legislacao/port_117_97.pdf* >. Acesso em: 04 de maio 2006.

BRASIL. IBAMA. Portaria Nº 118-N de 15 de outubro de 1997. Disponível em <*http://www.ibama.gov.br/fauna/legislacao/port_118_97.pdf* >. Acesso em: 04 de maio 2006.

IBAMA. Sistema de Cadastro de Criadores Amadoristas de Passeriformes – Perguntas mais freqüentes. Disponível em: < *http://www.ibama.gov.br/sispass/perguntas.html* >. Acesso em 04 de maio 2006.

IBAMA. Unidades Descentralizadas. Disponível em: < *http://www.ibama.gov.br/* >. Acesso em: 04 de maio 2006.

SAÚDE ANIMAL. Como adquirir um papagaio. Disponível em: <*http://www.saudeanimal.com.br/papagaio_adquirir.htm* >. Acesso em 04 de maio 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Iva Maria Alves

DATA DE FINALIZAÇÃO

04 de maio 2006

RAÇÃO ANIMAL

PALAVRAS-CHAVE
Ração animal, produto impactante, resíduo

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Informações sobre os tipos de produtos impactantes utilizados em uma fábrica de ração animal. Quais resíduos sólidos e líquidos gerados, e seu potencial impacto no solo e nas águas subterrâneas. Informações sobre fontes de contaminação relacionada a essa atividade produtiva.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Segundo o Professor Doutor Marcus Antonio Zanetti do Departamento de Zootecnia da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo (FZEA – USP), uma fábrica de ração animal basicamente não produz nenhum resíduos, uma vez que ela apenas mistura em silos uma série de "ingredientes", aditivos nutrientes e não-nutrientes como corantes e conservantes. Ao se triturar algum tipo de cereal geralmente forma-se um pó (amido) que é filtrado por filtros, especiais para isso, e são novamente misturados a ração, ou seja, não há restos, nem resíduos. Nada é eliminado nem no solo nem nos rios.

Boas Práticas de Fabricação:
Existe curso de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos de Produtos de Alimentação Animal, oferecido pelo Sindicato Nacional da Indústria de Alimentação Animal (SINDIRAÇÕES), que tem como objetivo incentivar a indústria a buscar a evolução da qualidade dos produtos oferecidos ao mercado consumidor, aumentando a confiabilidade e a segurança dos produtos, sendo um conjunto de normas e procedimentos que assegura ao cliente a conformidade do produto, ou seja, o atendimento às especificações apresentadas por seu fornecedor, o cumprimento da Legislação e oferta de alimentos seguros para a saúde do animal, do homem, do trabalhador e do meio ambiente.
Para maiores informações entrar em contato no endereço abaixo:

SINDIRAÇÕES: Sindicato Nacional da Indústria de Alimentação Animal:
End: Av. Paulista, 1313 - 8º andar - Sl. 814 - Cerqueira César
Cep: 01311-200 São Paulo - SP
Tel / Fax: (11) 3541-1212
Site: <*http://www.sindiracoes.com..br* **>**

LEGISLAÇÃO

Quanto à legislação ambiental e sanitária para a implantação de uma fábrica de rações, as principais, leis, instruções normativas, decretos, portarias, normas e resoluções, estão disponíveis nos órgãos oficiais do governo federal:

IBAMA: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos
End: Cx. Postal nº 09870
Cep: 70818-900 - Brasília-DF
Site: <*http://www.ibama.gov.br* >

MMA: Ministério do Meio Ambiente
Site: <*http://www.mma.gov.br* >

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
End: Esplanada dos Ministérios, Bloco D,
Cep: 70043-900, Brasília, DF
PABX: (61) 3218-2828
Email: *binagri@agricultura.gov.br*
Site: <*http://www.agricultura.gov.br* >

A legislação sanitária, por sua vez, pode ser consultada na ANVISA.

ANVISA: Agência Nacional de Vigilância Sanitária:
Tel: (61) 3448-1000
Site: <*http://www.anvisa.gov.br*>

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Informações completas sobre vários tipos de resíduos podem ser consultadas, se for do interesse do cliente, pelo site da Ambiente Brasil em: <*http://www.ambientebrasil.com.br*> ou link:<*http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=residuos/index.php3&conteudo=./residuos/residuos.html* >

REFERÊNCIAS

SBRT, Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas. Disponível em: <*http://www.sbrt.ibict.br*>. Acesso em: 30 de maio. 2006.

SINDIRAÇÕES, Sindicato Nacional da Indústria de Alimentação Animal. Disponível em: <*http://www.sindiracoes.com.br* >. Acesso em: 30 de maio. 2006.

ZANETTI, Marcus Antonio. Professor Doutor do Departamento de Zootecnia da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo (FZEA – USP)

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Annelise Gomes de Carvalho

DATA DE FINALIZAÇÃO

30 de maio 2006.

RAÇÃO PARA AVES CAIPIRAS

PALAVRAS-CHAVE

Galinha caipira, frango caipira, produção de ração para galinha caipira, produção de ração para frango caipira, ração para frango, ração para galinha, produção de ração a partir da parte aérea da mandioca

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Produção de ração, a partir da parte aérea da mandioca, para frango e galinha caipira.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Introdução

A parte aérea da mandioca é constituída pelas hastes principais, galhos e folhas em proporções variáveis. É um produto que apresenta um potencial protéico de muita importância, rico em vitaminas, especialmente A, C e do complexo B, e também o conteúdo de minerais é relativamente alto, especialmente cálcio e ferro. Esse material pode ser submetido a diferentes processos para obtenção de produtos destinados à alimentação animal.

Quando a folhagem se destina à produção de feno para monogástricos (aves, suínos e cavalos), devem-se utilizar as partes mais tenras (hastes novas e folhas). No caso da alimentação de ruminantes (bovinos, caprinos e ovinos) esta seleção não precisa ser tão criteriosa, podendo-se utilizar também as manivas.

A alternativa de desidratar a folhagem abre novas possibilidades para o uso da parte aérea da mandioca na alimentação de animais, de onde se pode obter um feno que oferece numerosas vantagens, podendo ser usado diretamente ou em mistura com outros componentes da ração.

Produção de feno

A fenação é um processo de conservação de forragens, que além de manter as qualidades do material após a colheita, facilita seu uso na fabricação de alimentos, eleva a concentração de nutrientes e elimina a maior parte do ácido cianídrico, reduzindo-o a níveis seguros

para a alimentação animal.
O processo de produção consiste basicamente, em logo após a colheita das ramas, preferencialmente as partes mais tenras (terço superior), triturar o material e expô-lo ao sol quando as condições climáticas são favoráveis (boa insolação, alta temperatura e baixa umidade relativa). A parte basal por ser bastante lenhosa, pois possui muita fibra e poucos nutrientes, além do risco de mesmo após a trituração, apresentar lascas que podem provocar perfurações no estômago do animal, deve ser descartada. Esse descarte e de aproximadamente de 40cm.
Durante a secagem dois problemas devem ser evitados: A ocorrência de chuva ou de alta umidade, que prejudicam a qualidade do fano; e a Perda de folhas, pois, quando secas, se pulverizam e se perdem facilmente, durante o manuseio, sendo isso um problema porque as folhas contêm alto teor de proteína (28 a 32%),

Corte das ramas

As ramas devem ser trituradas em pequenos pedaços (menores que 2cm), usando maquinário apropriado (maquina de picar forragem, moto forrageira, etc) para acelerar o processo de secagem, facilitar o armazenamento, a sua conservação e uso na preparação de rações.

Desidratação das ramas

É a operação mais importante no processo de produção de feno, devido à necessidade de baixar o teor de umidade de 65-80% nas ramas para 10-14% no feno.
Nos sistemas tradicionais de secagem, o material picado é espalhado uniformemente em uma área cimentada, lona plástica ou bandejas com fundo de tela, numa concentração de aproximadamente 15kg/m2. Para acelerar o processo o material deve ser revolvido com ancinho ou rodo de madeira no sentido do maior comprimento, a cada trinta minutos, permitindo uma secagem mais uniforme e rápida. A depender da insolação ao final de quatro horas o material está em condições de ser armazenado.

Rendimento

A taxa de eficiência na produção de feno da parte aérea da mandioca situa-se entre 20-30%, isto é, para cada 1000 quilogramas de ramas são produzidos de 200-300 quilogramas de feno, dependendo da variedade, idade da planta, umidade inicial, densidade e condições climáticas.

Armazenamento

O armazenamento do feno pode ser feito em sacos de aniagem ou ráfia, tendo o cuidado de colocá-lo em local com boa ventilação, alta temperatura, baixa umidade relativa e protegido da chuva. Para evitar fermentações indesejáveis e conseqüente deterioração do produto o material armazenado não deve apresentar umidade superior a 14%. Nessas condições ele pode ser armazenado por mais ou menos um ano.

Utilização

As experiências têm demonstrado que o feno pode ser incluído na formulação de rações para animais domésticos, especialmente ruminantes (bovinos, caprinos e ovinos) em substituição parcial ou total dos cereais (milho, trigo e cevada) graças ao seu valor nutritivo.

Produção de ração para frango a partir do feno

Como referido acima o feno pode ser usado na produção de ração tanto em substituição parcial como em substituição total dos cereais comumente usados (milho, trigo e soja). Nesse sentido para que essa substituição seja eficiente ela deve ser feita levando em consideração os valores nutricionais do feno e os valores nutricionais exigidos pelos frangos e galinhas caipiras, exigências estas variáveis de acordo com os diferentes estágios de desenvolvimento em que esses animais se encontram.

Os valores nutricionais do feno produzido a partir da parte aérea da mandioca, de acordo com o documento: Caracterização Químico-bromatológica da Silagem do Terço Superior da Rama de Mandioca, disponível em: *http://www.ppg.uem.br/Docs/ctf/Zootecnia/2004_1/19_317_03_Elisa%20Modesto%20et%20al_Caracterizacao%20quimico.pdf* (acesso em 23 de ago. 2005), são: 140,0 g/Kg de proteína bruta (PB); 52,2 g/Kg de estrato etéreo (EE); 742,9 g/Kg de fibra em detergente neutro (FDN); 450,1 g/Kg de fibra em detergente ácido (FDA); 58,6 g/Kg de Lignina (L); 88,9 g/Kg de Cinza (C); 1,46% de cálcio (Ca) e 0,16% de fósforo (P). Nesse documento tem, também, a especificação de mais alguns nutrientes que são encontrados no feno, assim aconselha-se consultá-lo diretamente (nesse sentido, também o documento: Avaliação Nutricional de Alguns Alimentos para Eqüinos por Meio de Ensaios Metabólicos, disponível em:
http://www.editora.ufla.br/revista/28_3/art19.pdf (acesso em 23 de ago. 2005), deve ser consultado).

Já os valores nutricionais exigido para um bom desenvolvimento de frangos e galinhas caipiras encontram-se na Resposta Técnica 353, disponível em: *http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt353.html* (acesso em 23 de ago. 2005). Vale ressaltar que parte dos componentes presentes nas tabelas da dada resposta são hormônios, e nesse sentido não se encontram no feno. Sendo, portanto, necessário que sejam acrescidos à parte.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Sugere-se em caso de necessidade de maiores informações sobre produção, seja do feno ou da ração, buscar ajuda de um agrônomo ou zootécnico. Esses podem ser encontrados em instituições de apoio ao agricultor, com, por exemplo, a EMATER-PI, Empresa de Assistência Técnica de Extensão Rural do estado do Piauí.
Sugere-se, também no sentido de ter maiores informação sobre criação de frangos e galinhas em geral, consultar a Resposta Técnica 294.

REFERÊNCIAS

SILVA, Medson Janer da.; ROEL, Antonia Railda. & MENEZES, Giovanna Padua de. Apontamento dos Cursos: cultivo de Mandioca e Derivados e Engorda de Frango Caipira. Campo Grande- MS, 2001. 100p. Disponível em: <*http://www.ucdb.br/LagoadaCruz/MANDIOCA.pdf*>. Acesso em 23 de ago. 2005.
Embrapa Mandioca e Fruticultura. Disponível em: <*http://:www.cnpmf.embrapa.br*>. Acesso em: 23 de ago. 2005.

MODESTO, Elisa Cristina et al. Caracterização Químico-bromatológica da Silagem do Terço Superior da Rama de Mandioca. Disponível em: <*http://www.ppg.uem.br/Docs/ctf/Zootecnia/2004_1/19_317_03_Elisa%20Modesto%20et%20al_Caracterizacao%20quimico.pdf*>. Acesso em: 23 de ago. 2005.

LOPES, Maria Helena. Resposta Técnica 353. REDETEC, Rede de Tecnologia do Rio de Janeiro. SBRT, Serviço Brasileiro de Resposta Técnica. Disponível em: <*http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt353.html*>. Acesso em: 23 de ago. 2005.

ARAÚJO, Nelma Camêlo de. Resposta Técnica 294. CETEC, Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais. SBRT, Serviço Brasileiro de Res-

posta Técnica. Disponível em: <*http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt353.html*>. Acesso em: 23 de ago. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Paulo Cézar de Oliveira.

DATA DE FINALIZAÇÃO

24 de ago. 2005.

RAÇÃO PARA AVESTRUZ

PALAVRAS-CHAVE

Avestruz, estrutiocultura, manejo alimentar, ração para avestruz.

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Obter informações sobre alimentação alternativa à ração balanceada para avestruz, adquirida a preços elevados.

SOLUÇÃO APRESENTADA

As ratitas são consideradas animais onívoros. Os avestruzes selvagens são consumidores oportunistas de alimentos, comendo uma grande variedade de plantas, sementes. frutas, flores, brotos novos e insetos. Sendo nômades, percorrem grandes distâncias a procura de alimento, freqüentemente agrupando-se próximos a uma fonte de água ou comida. Praticam o coprofagismo (ingestão de fezes) em todas as idades, tendo a sua importância, pois contribui para a formação da flora microbiana intestinal dos animais. Groebbels, 1932, citado pela equipe que escreveu o artigo.(1)

Os primeiros criadores iniciaram suas atividades no Brasil através da importação de várias matrizes e filhotes a partir de 95/96, como o número de criadores aumentou significativamente nos últimos anos, esta fase criou a necessidade de um posicionamento mais adequado dos órgãos fiscalizadores quanto aos controles sanitários desta criação no Brasil. Para tanto o governo resolveu suspender a importação de avestruzes para rever as condições de controle sanitário. Definida a nova situação, o governo reviu uma portaria que normatiza a importação de animais silvestres para passar a considerar a ave como animal exótico ao invés de silvestre e futuramente animal zootécnico. Com isso a partir de 12/98 a criação de avestruzes passou a ser enquadrada ao "Plano Nacional de Sanidade Avicula", e sua importação novamente liberada e regulamentada pelo Ministério da Agricultura e do Abastecimento, que obrigou o regime de quarentena na chegada das aves ao Brasil.

Com as importações suspensas durante um ano e meio, devido aos

motivos expostos anteriormente, este estágio criou um panorama bem mais positivo, pois os criadores puderam dedicar-se mais profundamente as pesquisas de manejo em nosso país, bem como selecionar melhor os futuros fornecedores internacionais que obrigatoriamente passaram a ser avaliados pelos técnicos do Ministério da Agricultura e do Abastecimento do Brasil para o seu cadastramento e homologação como fornecedores, oferecendo assim uma melhoria na qualidade do plantel brasileiro e também uma segurança maior para o seu criador final.

Preparação local

Como a criação desta ave é relativamente uma atividade nova no Brasil as pesquisas sobre criação, manejo sanitário, alimentar, etc, ainda estão iniciando motivo pelo qual esta resposta abrange o assunto de modo geral enfatizando que o ideal seria consultar um especialista desta área que poderá realizar testes in loco e determinar e/ou desenvolver, de acordo com a alimentação de fibras natural do ambiente, uma alimentação suplementa,r local, adequada ás necessidades diárias de cada fase de crescimento dos avestruzes.

Mas qual é a melhor forrageira a ser usada para o pastejo do avestruz? Essa é a pergunta que todos fazem e muitos respondem sem base cientifica, pois para cada região, cada qual com o seu microclima, existem inúmeras possibilidades de espécies forrageiras. O mais importante é procurar forragens com algumas características que favorecem a utilização por parte do animal como, por exemplo, com tamanho de folhas pequeno, que não tenham o talo muito duro e que possam formar pontas, alta digestibilidade (embora não tenham estudos específicos para com o avestruz). (2)

Com a exploração comercial do avestruz, teve início em meados do século passado, uma série de estudos e propostas de regimes alimentares para esta ave, conforme literatura sul-africana. Entretanto, enquanto para outras espécies de aves para carne, tais como os frangos e perus, as exigências nutricionais estão bem definidas, as informações sobre a alimentação de avestruzes em cativeiro são muito limitadas. Na tabela que segue, são apresentados os níveis de nutrientes das rações comerciais para avestruzes disponíveis no mercado norte-americano.

Tabela: níveis de nutrientes típicos de rações para avestruzes (segundo Muirhead,1995): (1)

	inicial	crescim/manut	reprodução
Proteínas (%)	18-24	16-20	14-20
Fibras (%)	5-10	10-12	9-12
Gordura (%)	3-8	3-6	3-5
Em Kcal/Kg	2300-2600	2000-2400	2000-2300
Cálcio (%)	1,2-2,0	1,2-1,8	2,0-3,5
Fósforo (%)	0,9-1,2	0,85-1,2	1,0-1,2

Para filhotes

A alimentação vai depender do tipo de manejo e qualidade do pasto nos piquetes. Como recomendação geral, pode ser utilizado o esquema apresentado a seguir:

0 a 3 semanas: ração balanceada com 19% de proteína, oferecida por 12 horas, estando o filhote com calor e iluminação artificiais. Iniciar a alimentação somente 5 dias depois de eclodidos, pois primeiro precisam terminar de reabsorver o saco vitelínico;

3 semanas a 3 meses: ração balanceada oferecida três vezes ao dia, por períodos de 15 a 20 minutos e suplementada com 50g de verde picado/dia/ave (alfafa, beldroega, soja perene, ou similares);

após 3 meses: mesmo procedimento anterior suplementado com feno de leguminosas, capim picado e pasto. (1)

O acesso à pastagem dos piquetes, ajuda a treinar os filhotes a pastar e ainda promover uma função intestinal sadia. O limite sugerido de 50g/filhote/dia de alimentos ricos em fibras longas é para que não venha a desequilibrar seriamente a absorção de cálcio e fósforo. A alfafa, por exemplo, tem relação cálcio/fósforo = 6:1. A redução nos níveis de proteína é necessária para evitar excessivo ganho de peso nesta fase, que contribui para o aparecimento da síndrome do entortamento das pernas.

Deverá ser oferecido, em todas as faixas etárias, granito ou pedrinhas (variando a granulação de acordo com o tamanho da ave) para auxiliar na digestão. Não deve ser utilizada farinha de ostras para não desequilibrar a relação Ca/P. (1)

Uma maneira prática de se determinar a granulometria das pedrinhas

para cada faixa de idade, basta calcular pela metade do tamanho da unha do dedo da ave. (1)

A recusa dos filhotes ao alimento ou à água pode ser superada através de uma das seguintes técnicas:

- introduzir filhotes mais velhos (duas a três semanas de idade) junto aos recém-nascidos; acrescentar alimento verde picado como, por exemplo, grama, espinafre, beldroega, couve ou alfafa ao alimento;
- espalhar um punhado de ração no piso e ao redor do comedouro. Os avestruzinhos preferem a cor verde e não sabem comer nos comedouros. Aos poucos, reduzir a área com alimento no chão para mais próximo do comedouro. (1)

O consumo de alimento é de 0,5Kg/dia até seis semanas de idade, aumentando gradativamente até os 2Kg/dia, com ganhos em peso variando de 100 a 400g/dia. Á partir, aproximadamente dos 14 aos 18 meses de idade, o avestruz, deve atingir o pleno desenvolvimento de seu corpo, sendo que, a partir daí, será necessário alimento apenas para manutenção. Na tabela que segue, são apresentados os valores médios de ingestão de alimentos e ganho em peso de avestruzes de 6 a 50 semanas de idade.(1)

Tabela: valores médios de ganho de peso e ingestão de alimentos

Idade (sem.)	6	8	10	14	18	22	26	30	34	38	42	46	50
Peso (kg)	5,9	11,3	16,1	28,6	40,4	51,5	61,2	71,2	79,4	86,2	91,9	96,6	99
Ingestão (kg/d)	0,5	0,7	0,8	1,1	1,5	1,8	2,0	1,9	2,0	1,9	1,9	2,0	2,0
Ganho peso(kg/d)	0,27	0,34	0,45	0,41	0,38	0,34	0,34	0,30	0,25	0,18	0,16	0,11	0,10
Fonte													

Fonte: http://www.criareplantar.com.br/pecuaria/avestruz/zootecnia.php?tipoConteudo=texto&idConteudo=195

Após atingir a maturidade sexual em aproximadamente dois anos, as aves reprodutoras devem receber uma ração especial. As taxas alimentares exigidas dependerão das condições de pastagem, mas, como uma orientação, os machos e as fêmeas que não estão acasalando podem consumir aproximadamente 1 a 1,5 Kg de ração pele-

tizada ao dia, e as poedeiras até 2 a 3 Kg e livre acesso a um volumoso de qualidade. A ração deve conter no máximo 16% de proteína. Recomendam-se pesagens periódicas para controle do peso dos reprodutores, pois aves com excesso de gordura não se reproduzem e podem vir a morrer.(1)

Ração

Segue um exemplo de composição de ração comercial americana para ratitas (avestruz, emu e ema) de O a 6 meses, onde o fabricante recomenda iniciar a administração da mesma 3 a 4 vezes ao dia, em quantidade que os filhotes comam em 30 minutos. O mesmo cita a importância dos filhotinhos estarem em condições de instalação que proporcione exercitarem-se plenamente. Se os animais estiverem alcançando ganho de peso superior ao desejado, recomenda substituir por uma formulação similar, mas com apenas 18% de proteína (a referida contém 22% de proteína) para evitar o entortamento das pernas:

- Proteína bruta, não menos que 22%;
- Gorduras, mínimo de 4%;
- Fibra bruta, no máximo 8,9%;
- Cinzas, no máximo 12,9%;
- Cálcio, no máximo 1,8%;
- Cálcio, no mínimo 1,3%;
- Fósforo, no mínimo 1,0%;
- Cloreto de Sódio, no máximo 0,6%;
- Cloreto de Sódio, no mínimo 0,1%;
- Magnésio, no mínimo 0.15%;
- Zinco, no mínimo 220ppm;
- Manganês, no mínimo 250ppm;
- Cobre, no mínimo 60ppm;
- Selênio, no mínimo 0,5ppm;
- Vitamina A, no mínimo 13.200 Ul/Kg;
- Vitamina D3, no mínimo 5.200 Ul/Kg;
- Vitamina E, no mínimo 220 Ul/Kg;
- Menadiona (Vit. K3), no mínimo 6,6mg/Kg;
- Colina, no mínimo 2.640mg/Kg;
- Ácido d-Pantotenico, mm. 35,2mg/Kg;
- Niacina, mínimo 132mg/Kg;
- Tiamina, mínimo 26,4mg/Kg;
- Riboflavina (vit. B2), no mínimo 26,4mg/Kg;
- Vitamina B6, no mínimo 24,2mg/Kg;

- Ácido fólico, no mínimo 6,6mg/Kg;
- Biotina, no mínimo O,66mg/Kg;
- Vitamina B12, no mínimo 55mcg/Kg;
- Ácido Linoleico, não menos que 1,2%. (1)

Indicações:
O controle da taxa de crescimento é essencial; o ganho excessivo de peso corporal é um dos fatores para surgimento de problemas de entortamento das pernas nas avestruzes jovens.

Algumas restrições alimentares podem ser adotadas a partir de três semanas de idade para reduzir o ganho de peso Portanto, é necessária a pesagem periódica dos filhotes, com registro destas e de outras informações em fichas zootécnicas para auxiliar no controle da alimentação e de todo o sistema de criação. O criador deve sempre:

- Fornecer água em quantidade e qualidade (um avestruz adulto chega a beber até 10 litros de água por dia);
- Manter o alimento fresco e os cochos limpos;
- Diminuir os desperdícios;
- Manter a suplementação da ração com fibras e pedriscos, a fim de assegurar função digestiva sadia e apetite.

Em alguns casos, os filhotes não começam a comer. Para estimulá-los, é recomendável colocar filhotes mais velhos juntamente com os filhotinhos e esparramar uns punhados de ração em volta do comedouro.

Impactação
A impactação proveniente de areia, pedregulho, cascalho ou vegetais, pode ser um problema para os filhotinhos. Ela está relacionada a tendência do avestruz em ingerir matéria estranha de seu ambiente. Há uma alta incidência de impactação em filhotes com menos de duas semanas de idade, provocada pelo capim. Os filhotes com menos de 5 meses de idade, inclusive, não devem ficar em piquetes com árvores, pois eles apanham galhos. Para evitar a impactação, o material usado no piso dos piquetes de criação deve ser relativamente leve e fino.

No avestruz adulto, a impactação com areia e pedregulho (cascalho) é relativamente comum. Para impactações com areia, sujeira ou ali-

mento, o tratamento é feito, utilizando-se eletrólitos orais e suplementação de energia. Para prevenir impactação por corpos estranhos nas aves adultas, deve-se remover materiais estranhos dos piquetes, como pedaços de arames.

Excluindo a ingestão de materiais brilhantes, pregos, etc., está provado que o maior fator para a impactação por capins, areia e outros produtos normais nas instalações, ou seja, o consumo excessivo destes produtos seria um distúrbio na alimentação provocado por situações de stress.

Para estimulação do desenvolvimento normal dos filhotes, é fundamental que eles tenham um espaço adequado no qual possam se exercitar. Nas savanas, os filhotes com menos de três meses de idade viajam 8 a 30 quilômetros por dia seguindo seus pais.

Empregar pais adotivos para motivar o exercício dos filhotes causa menos stress do que quando estes são forçados pelos proprietários das aves a se exercitarem. Na África do Sul, pais adotivos são usados para ajudar a criar os filhotes e assegurar exercício apropriado. Geralmente, as aves escolhidas como pais adotivos são mais velhas, dóceis, de fácil manejo e não ficam estressadas facilmente. Os filhotes mais velhos também tendem a ajudar os filhotes mais jovens introduzidos no rebanho.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Sugere- se consultar profissionais da área (veterinários) para assistir mais de perto a criação podendo assim melhor orientar os passos a dar.
Antes de iniciar o criatório, procure o IAGRO – Agência Estadual de Defesa Sanitária Animal e Vegetal e MAPA – Ministério da Agricultura e Pecuária.

Consultar a associação de criadores mais próxima de sua região para orientação técnica;

Uma publicação indicada para os criadores de avestruzes, é o livro: "A Criação do Avestruz: Guia completo de A a Z", escrito por Celso Carrer, Roberto Arana, Marcelo Kornfeld e Márcio Carvalho e editado pela EDUSP, (19) 3561-8200

METODOLOGIA DO ATENDIMENTO/FONTES DE INFORMAÇÃO CONSULTADAS/ BIBLIOGRAFIA

1. CRIAR E PLANTAR. Manejo alimentar. Disponível em: <*http://www.criareplantar.com.br/pecuaria/avestruz/zootecnia.php?tipoConteudo=texto&idConteudo=195*, >. Acesso em: 30 de maio 2005.

2. LIMA, Daniel Logullo. Fase de Recria e Seleção de Avestruzes para Abate. Disponível em: <*http://www.portaldoavestruz.com.br/materias/detalhe.php?id=1082380274&tema=''*>. Acesso em: 30 de maio 2005.

3. ACAB Associação dos Criadores de Avestruzes do Brasil. Disponível em: <*http://www.acab.org.br/*>. Acesso em: 30 de maio 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Magda das Graças Costa

DATA DE FINALIZAÇÃO

30 de maio 2005

RAÇÃO PARA BOVINOS A BASE DE AMENDOIM

PALAVRAS-CHAVE

Ração animal; amendoim

IDENTIFACAÇÃO DA DEMANDA

Instruções sobre uso do resíduo de amendoim (película de amendoim, germe de amendoim e amendoim triturado) na fabricação de ração para bovinos.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Conforme a doutora e pesquisadora em Nutrição Animal da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ) – USP, Liris Kindlein, o amendoim é cultivado em larga escala em muitos países, inclusive no Brasil, principalmente para ser empregado na alimentação humana, produção de óleo e de manteiga. O amendoim integral, é uma fonte rica de proteínas, vitamina E, complexo B, Ca, P, K, Zn, lipídios e carboidratos.

Contudo, para que o amendoim possa fazer parte da dieta de bovinos o procedimento recomendado é que não ultrapasse 5% a 6% de óleo sobre o teor de matéria seca, ou seja, dois quilos de amendoim complementando a dieta diária de uma vaca (em se tratando de uma vaca de leite).

Da indústria do óleo resulta o farelo de amendoim, principal subproduto da moagem para extração do óleo, que é um suplemento protéico usado na alimentação animal e também tem apresentado bons resultados, pois, contém proteína e fibras, além de fornecer nutrientes digestíveis. Quando proveniente do amendoim descascado e desticulado, tem seu valor nutritivo muito próximo ao farelo de soja e superior ao do algodão. É pobre em caroteno, metionina, triptofano e lisina e é rico em niacina e ácido pantotênico.

A casca do amendoim (ou película de amendoim) possui baixo teor nutritivo, por isso, ao adquirir o farelo que contenha casca, deve-se prestar atenção em seu teor de fibras e a quantidade de casca, pois

indicará se a quantidade do farelo é boa ou não. Um sério problema enfrentado com o amendoim e seus subprodutos é sua freqüente contaminação por fungos produtores de micotoxina. Quando a estocagem é feita em ambiente favorável de temperatura e umidade, ocorre condição ótima para desenvolvimento de fungos. Seu teor de aflatoxina deve ser declarado para comercialização de no máximo 0,5 ppm (ANFAR, 1985).

De acordo com o exposto, é recomendado utilizar os resíduos de amendoim (película de amendoim, germe de amendoim e amendoim em grânulos) como um dos ingredientes da dieta de bovinos, mas como citado (linha 5) existe um limite de uso sobre a matéria seca da dieta total. Os níveis recomendados para uso em rações de bovinos de corte são, para farelo de amendoim e casca de amendoim, respectivamente, 20 a 30% do concentrado ou 3 kg/UA/dia e 12 a 15% da MS total ou usado para substituição do volumoso.
Composição média do farelo de amendoim e seus nutrientes expressos em base matéria seca (MS).

Composição	MS (%)	PB (%)	NDT (%)	ELm (Mcal)	Elg (Mcal)	Ca (%)	P (%)	FDN (%)	FDA (%)
Far. amendoim	91,0	49,5	72,0	1,910	1,235	0,12	0,58	25,0	15,0

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Para mais informações sobre a fabricação de ração animal, indicamos a consulta às respostas técnicas abaixo relacionadas:

Sobre resíduos produzidos por fábrica de ração animal e legislação correspondente, disponível em:
http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt2914.pdf.
Sobre fábrica de ração animal:
http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt1126.pdf.

A empresa Engetecno realiza consultorias e disponibiliza projetos para Fábrica de Ração:
Engetecno
Rua Santa Catarina, 184, Sala 2 - Poços de Caldas – MG. CEP 37701-015. Telefone: (35) 3721-1488.
http://www.engetecno.com.br

O Sindirações (Sindicato Nacional da Indústria de Alimentação Animal) oferece curso de Gestão do Sistema de Boas Práticas de Fabricação e Formação de Auditores Internos, cujos dados estão disponíveis em:
http://www.sindiracoes.com.br/asp/sindi_interna.asp?ir=sindi_institucional.asp&cod_inst=30969

FONTES CONSULTADAS

Liris Kindlein - médica veterinária, doutora e pesquisadora em Nutrição Animal da ESALQ/USP.

ENGETECNO ONLINE. Fábricas de Ração. Disponível em: <*http://www.engetecno.com.br/rurais_racao.htm* >. Acesso em: 11 de set. 2006.

SINDIRAÇÕES. Cursos. Disponível em: <*http://www.sindiracoes.com.br/asp/sindi_interna.asp?ir=sindi_institucional.asp&cod_inst=30969* >. Acesso em: 11 de set. 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Iva Maria Alves

DATA DE FINALIZAÇÃO

11 de set. 2006

RAÇÃO PARA CRIAÇÃO DE FRANGO

PALAVRAS-CHAVE
Ração; frango; galinha caipira

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Deseja saber como produzir ração para a criação de frangos. Gostaria também de receber informações a respeito de quais alimentos naturais (verduras, raízes, etc.) podem ser utilizados para complementar a alimentação destes.

SOLUÇÃO APRESENTADA

O manejo alimentar das galinhas deve ter como principal objetivo suprir as necessidades nutricionais das aves em todos os seus estágios de desenvolvimento.
Atualmente vem sendo pesquisado pela EMBRAPA um sistema alternativo de manejo alimentar para a criação de galinhas caipiras, que sugere uma integração das atividades agropecuárias e o aproveitamento de resíduos oriundos da atividade agrícola. Tal fato não só permite a redução dos custos de produção como também permite a agregação de valor em produtos que são tratados como resíduos agrícolas, como a parte aérea da mandioca (folhas), que normalmente é abandonada no campo e que pode ser transformada em proteína animal. Além da parte aérea da mandioca, que é rica em proteína, é possível utilizar as raízes de mandioca, suas cascas e crueiras, que são subprodutos da fabricação da farinha e da goma de mandioca.

Fonte: EMBRAPA

Outra fonte de alimento rico em proteína que normalmente é pouco aproveitada, embora apresente enorme potencial para a alimentação de galinhas caipiras, é o farelo de arroz, cujos teores de proteína bruta são de aproximadamente 15%. Este produto resulta do processo de beneficiamento dos grãos de arroz para consumo, sendo relativamente fácil de ser obtido, principalmente nas unidades agrícolas familiares que adotam o sistema de cultivo do arroz.

Por serem animais não ruminantes, as aves exigem que os alimentos contenham pouca fibra vegetal e sejam fornecidos de forma balanceada e devidamente triturados, a fim de facilitar a digestão. Alimentos fibrosos apresentam baixa digestibilidade e prejudicam o desenvolvimento das aves. Desta forma, a dieta deve ser estabelecida de acordo com a exigência nutricional de cada fase do seu desenvolvimento, sendo que a formulação da ração deve ser feita com base nos teores de proteína apresentados por cada um de seus componentes.

A tabela abaixo fornece um exemplo de ração formulada a partir de vários ingredientes e considerando-se as diferentes fases de desenvolvimento das aves.

Ingredientes (%)	Reprodução (6 a 24 meses)	Cria (1 a 30 dias)	Recria (31 a 60 dias)	Terminação (61 a 120 dias)
Farelo de soja	10	30	7	-
Milho	25	66	30	22
Folha de mandioca	36	-	40	53
Mistura mineral*	4	4	3	3
Casca e crueira de mandioca	25	-	20	22
Total	100	100	100	100
Pasto	à vontade		controlado	à vontade

Fonte: EMBRAPA

Além dos produtos indicados, podem-se utilizar vários outros produtos como fonte alternativa de alimentos para as aves, tais como fenos de feijão-guandu ou leucena e vagens moídas de faveira (Parkia platicephala). No caso de se utilizar qualquer uma dessas fontes de alimento, os seus teores de proteína devem ser considerados, a fim de permitir a formulação correta das rações e proporcionar um

desempenho adequado das aves.
No site do Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas (SBRT) também estão disponíveis as seguintes respostas que poderão auxiliá-lo:

- Processo produtivo e composição de ração para frango e galinha caipira - *http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt353.pdf*
- Produção de ração, a partir da parte aérea da mandioca, para frango e galinha caipira - *http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt1393.pdf*
- Informações sobre composição de ração para galinhas - *http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt1868.pdf*

Sugere-se também a consulta a publicação elaborada pelo SEBRAE, intitulada criação de galinha caipira, disponível no endereço eletrônico *http://www.sebrae-mg.com.br/Geral/arquivo_get.aspx?cod_areasuperior=2&cod_areaconteudo=231&cod_pasta=234&cod_conteudo=1476&cod_documento=78#search=%22criacao%20frango%20caipira%22*

REFERÊNCIAS

SAGRILO, Edvaldo et al. Galinha Caipira. Agricultura Familiar, jan/2003, EMBRAPA. Disponível em: <*http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/AgriculturaFamiliar/RegiaoMeioNorteBrasil/GalinhaCaipira/alimentacao.htm*>. Acesso em: 31 de maio 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Carlos A. V. de A. Botelho

DATA DE FINALIZAÇÃO

31 de maio 2006

RAÇÃO SECA PARA CÃES E GATOS

PALAVRAS-CHAVE
Ração, ração seca, ração animal, nutrição animal

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Informações sobre ração seca para cães e gatos.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Sobre a ração seca
Segundo o Jornal do Meio Ambiente, a ração seca é feita com uma máquina chamada expansor ou extrusor. Primeiro, as matérias primas são misturadas, algumas vezes são dosadas manualmente, outras vezes por um computador, de acordo com uma receita desenvolvida pelos nutricionistas animais. Essa mistura é colocada no expansor e é adicionado ·água quente ou vapor. A mistura fica sujeita ao vapor, à pressão e à alta temperatura e assim ela é extrudida, como uma pipoca, através de moldes que definem o formato do produto final. Depois disso, a ração é pulverizada com gordura, digestos e outros compostos para tornar o sabor mais aceitável.

Embora o processo de cozimento pode matar as bactérias na ração, o produto final pode perder sua esterilidade durante os processos subseqüentes de secagem, pulverização de gordura e empacotamento. Os ingredientes são similares para todas as rações secas, molhadas e meio úmidas embora as proporções de proteína, gordura e fibra variem. Em uma lata de ração para gatos se diz conter 45 a 50% de subprodutos de carne bovina ou de aves. A principal diferença entre os tipos de ração é a quantidade de água. É impossível comparar diretamente a lista de ingredientes de tipos diferentes de ração sem uma tabela de conversão matemática com "base na matéria prima seca". As rações molhadas ou enlatadas começam com os ingredientes moídos sendo misturados com os aditivos. Se forem necessários pedaços, um extrusor especial forma esses pedaços. Depois a mistura é cozida e enlatada. As latas seladas são posta em recipientes semelhantes às panelas de pressão e a esterilização comercial é feita. Alguns fabricantes cozinham a ração direto na lata. Há regras especiais

de etiquetamento para rações de animais domésticos. Os produtos da categoria "somente de carne" (all-meat) também são cobertos pela regra dos 95% da AAFCO: "Quando um ingrediente ou combinação de ingredientes derivados de animais, aves ou peixes constituir 95% ou mais do peso total de todos os ingredientes da ração, o nome ou lista de nomes de tais ingredientes podem fazer parte do nome comercial do produto; se mais de um ingrediente fizer parte do nome do produto, então todos esses ingredientes devem ter o mesmo tamanho, estilo e cor. Para o cumprimento dessa regra, a água necessária para o processamento deve ser excluída do cálculo da porcentagem dos ingredientes mencionados. Nesse caso, tais ingredientes devem constituir pelo menos 70% do total do produto." Devido às dietas dessa categoria não serem nutritivamente balanceadas, elas são incomuns hoje em dia.

Já o produto da categoria "refeição" (dinner) é definido pela regra dos 25%: "Quando um ingrediente ou combinação de ingredientes constituir pelo menos 25% porém menos de 95% do peso total de todos os ingredientes de uma mistura para ração canina ou felina, o nome ou nomes de tais ingredientes pode fazer parte do nome do produto se cada um dos ingredientes constituir pelo menos 3% do peso do produto excluindo a água usada para o processamento e somente se o nome do produto incluir também um termo descritivo primário como 'dinner', 'platter' ou designação similar de modo que o nome do produto descreva o conteúdo do produto de acordo com uma lei, costume ou uso estabelecido de modo que o nome do produto não seja enganador. Se os nomes de mais de um ingrediente forem listados, eles devem aparecer na ordem de sua respectiva predominância no peso do produto. Todos esses nomes de ingredientes e o termo descritivo primário devem estar impressos com o mesmo tamanho, estilo e cor. Para o cumprimento dessa regra, a água necessária para o processamento deve ser excluída dos cálculos das porcentagens dos ingredientes. Tais ingredientes citados devem constituir pelo menos 10% do produto total.

O produto da categoria "sabor" (flavor) é formulado para ter um sabor específico: "Nenhuma designação de sabor deve ser usada no rótulo a menos que o sabor seja detectado por um método de teste reconhecido, ou que a presença do sabor seja perceptível para o animal. Toda designação de sabor em um rótulo deve se conformar com o nome de sua origem conforme na lista de ingredientes, ou

na lista de ingredientes deve constar a origem do sabor. A palavra sabor deve estar impressa no mesmo tamanho e com igual grau de proeminência que os termos do ingrediente do qual o sabor deriva. Os distribuidores de ração que usem tal designação ou alegação de sabor nos rótulos dos produtos distribuídos por eles devem, sob demanda, fornecer uma verificação do sabor alegado para o representante oficial do órgão de controle."8 Em essência, a "regra do sabor" permite uma ração ser rotulada como "sabor carne" sem realmente conter carne nenhuma.

Nutrientes

Para tornar a ração nutritiva, os fabricantes devem "fortificá-la" com vitaminas e minerais. Isso porque os ingredientes que eles usam não são integrais, sua qualidade é extremamente variável e as práticas abrasivas de fabricação destroem vários dos nutrientes que o alimento continha inicialmente.

Contaminantes

As farinhas de carne e subprodutos processados ou fabricados comercialmente estão frequentemente contaminados com bactérias porque sua origem não são sempre animais saudáveis abatidos. Animais que morreram devido à doenças, ferimentos ou causas naturais são fontes de carne para a farinha de carne.

Portanto, a carcaça está na maioria das vezes contaminada com bactérias como a Salmonella e a Escherichia coli. A perigosa bactéria E. Coli contamina mais de 50% das farinhas de carne segundo estimativas. Mesmo que o processo de cozimento mate bactérias, ele não elimina as endotoxinas que algumas bactérias produzem durante seu crescimento e são liberadas quando elas morrem. Essas toxinas podem causar náuseas e doenças. Os fabricantes de ração não testam seus produtos quanto à presença de endotoxinas.10

Micotoxinas

Essas toxinas são criadas pelos fungos e mofos. Práticas impróprias de agricultura, secagem e armazenamento das colheitas podem causar o crescimento do mofo. Os ingredientes mais prováveis de estarem contaminados com micotoxinas são os grãos tais como o trigo, o milho, as farinhas de semente de algodão, farinhas de amendoim e de peixe.

Problemas Causados Pela Nutrição Inadequada

A idéia de que uma ração provê toda a nutrição que um animal de estimação precisa durante toda a sua vida é um mito.

Os grãos dos cereais são os ingredientes primários na maioria das rações comerciais. Muitas pessoas escolhem uma ração e alimentam seus cães e gatos durante um longo tempo. Portanto, cães e gatos comem uma dieta principalmente de carboidratos com pouca variedade. Hoje em dia, as dietas de cães e gatos estão muito distantes das dietas principalmente de proteína com muita variedade que seus ancestrais comiam. Os problemas associados com as rações comerciais estão sendo vistos todos os dias em clínicas veterinárias. Problemas digestivos crônicos como vômitos freqüentes, diarréia, doença inflamatória nos intestinos estão entre os males mais comuns sendo tratados.

A alergia ou hipersensibilidade aos alimentos é um problema comum que é demonstrado pela diarréia. Alergia aos alimentos se tornou um problema do cotidiano. O mercado das dietas dos "antígenos limitados" ou "proteínas originais" é um negócio multimilionário. Essas dietas foram formuladas para atender a crescente intolerância às rações comerciais que os animais vêm desenvolvendo.

As rações comerciais secas estão frequentemente contaminadas com bactérias, que podem ou não causar problemas. O armazenamento impróprio e algumas práticas de alimentação podem resultar na multiplicação dessas bactérias. E mesmo assim essas práticas são sugeridas no verso dos pacotes de algumas rações para cãezinhos e gatinhos.

As fórmulas de ração e a prática de alimentação que os fabricantes recomendam têm feito aumentar outros problemas digestivos. Servir apenas uma refeição por dia pode causar a irritação do esôfago devido ao ácido estomacal. Servir duas refeições por dia é melhor.
A doença no trato urinário está diretamente relacionada com a dieta em ambos cães e gatos. Tampões, cristais e pedras na bexiga dos gatos são muitas vezes ocasionados ou agravados pelas fórmulas de ração comerciais. Um tipo de pedra encontrada em gatos é mais rara atualmente, mas um outro tipo se tornou mais comum. A manipulação das fórmulas processadas de ração felina para afetar a acidez na urina e a quantidade de alguns minerais tem afetado diretamente

essas doenças. Os cães também formam pedras como resultado de suas dietas.

O histórico tem demonstrado que os produtos comerciais para animais de estimação podem causar doenças. Uma doença do coração que é fatal na maioria das vezes tem sido demonstrada como resultado de uma deficiência do aminoácido chamado Taurina. A cegueira é outro sintoma de deficiência de Taurina. Essa deficiência ocorria porque havia quantidades inadequadas de Taurina nas fórmulas de ração felina. Agora essas rações estão sendo suplementadas com Taurina. Novas pesquisas sugerem que o suplemento de Taurina pode ser benéfico para cães, mas, no entanto, nenhum fabricante está acrescentando Taurina extra em suas rações caninas.

O crescimento rápido em cãezinhos de raça tem sido demonstrado como causador de doenças nas juntas e nos ossos. O excesso de calorias em fórmulas de ração para bebês caninos promovem o crescimento acelerado. Agora há fórmulas especiais para cãezinhos das raças de porte maior. Mas essa mudança recente não ajuda os incontáveis cães que já viveram e morreram com doenças nos quartos traseiros e dianteiros.

Também há evidências de que o hipertireoidismo em gatos resulta de dietas à base de ração comercial.11 Essa é uma nova doença que surgiu pela primeira vez nos anos 70, quando os produtos enlatados foram lançados no mercado. A causa e efeito exatos ainda não foram descobertos. Essa é uma doença séria e terminal e o tratamento é caro.

Muitos problemas nutritivos apareceram com a popularidade das rações comerciais baseadas em cereais. Alguns problemas ocorreram porque a dieta era incompleta. Embora vários ingredientes estejam sendo suplementados, nós não sabemos que ingredientes as pesquisas futuras revelarão ter sido necessárias esse tempo todo.
Outros problemas podem ser resultantes de reações aos aditivos. Ainda outros são o resultado de contaminação por bactéria, mofo, drogas e outras toxinas.

Concluindo, as dietas compostas principalmente de cereais de baixa qualidade e farinhas de carne processada não são tão nutritivas ou seguras para gatos e cães.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

A composição dos alimentos que fazem parte de rações pode variar de acordo com diversos fatores como o local de obtenção ou produção, clima, período de armazenamento e outros. Assim, muitas vezes, é necessário realizar análise laboratorial para conhecer a composição nutricional real dos alimentos.

O preparo e a participação dos alimentos e aditivos minerais e vitamínicos na ração devem ser orientados por especialistas em nutrição animal, os quais utilizam cálculos nutricionais, a fim de combinar alimentos que satisfaçam as necessidades nutricionais diárias de determinada espécie. O uso de promotores de crescimento nas rações deve atender a legislação do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento:

Central de Atendimento
E-mail: *binagri@agricultura.gov.br*
Telefone: 0800 611 995
Por carta:
Coordenação Geral de Informação Documental Agrícola-BINAGRI
Caixa Postal 02432
CEP: 70849-970
Brasília - DF - Brasil

Quanto à legislação ambiental e sanitária para a implantação de uma fábrica de rações, as principais, leis, instruções normativas, decretos, portarias, normas e resoluções, estão disponíveis nos órgãos oficiais do governo federal (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA; Ministério do Meio Ambiente – MAA; Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento) e estaduais (Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luis Roessler – FEPAM).
A legislação sanitária, por sua vez, pode ser consultada na Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. Disponível em:
http://www.anvisa.org.br

O portal do SBRT – Serviço Brasileiro de Respostas Técnica possui, em seu banco de respostas publicadas, informações que podem complementar a sua pesquisa. Disponíveis em:
http://sbrt.ibict.br/upload/sbrt1846.pdf acesso em 29 de mar. 2005.

http://sbrt.ibict.br/upload/sbrt1126.pdf acesso em 29 de mar. 2005.
http://sbrt.ibict.br/upload/sbrt1532.pdf acesso em 29 de mar. 2005.

REFERÊNCIAS

Jornal do Meio Ambiente. Disponível em: <*http://www.jornaldomeio-ambiente.com.br/JMA-txt_importante/importante17.asp*>. Acesso em: 29 de mar. 2006.

SBRT Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas. Disponível em: <*http://www.sbrt.ibict.br*>. Acesso em: 29 de mar. 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Fabiana Rocha

DATA DE FINALIZAÇÃO

29 de mar. 2006

RANICULTURA

PALAVRAS-CHAVE
Criação de rã, ranicultura

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Obter informação sobre como iniciar negócio no ramo de ranicultura, equipamentos utilizados, fornecedores e a forma de manejo.

SOLUÇÃO APRESENTADA

De acordo com a pesquisadora Cláudia Maris Ferreira, a rã criada comercialmente em cativeiro no Brasil é a rã-touro gigante (Rana catesbeiana). Este animal de origem norte americana foi introduzido em nosso país em 1935, e foi escolhido pelos criadores devido as suas características zootécnicas tais como: precocidade (crescimento rápido), prolificidade (alto número de ovos por postura), e rusticidade (facilidade de manejo). Outras espécies de rãs (nativas do Brasil como a rã-pimenta, rã-manteiga ou paulistinha), também podem ser criadas em cativeiro, mas apresentam comparativamente com a rã-touro, até o momento, menor desempenho produtivo e maiores dificuldades técnicas e burocráticas.

rã-touro gigante	**girino**

As rãs possuem características biológicas e fisiológicas bem distintas dos animais comumente criados. O seu ciclo de vida compreende uma fase exclusivamente aquática, onde recebem o nome de girinos, e outra terrestre (rã propriamente dita), porém com extrema dependência da água.

Condições Básicas Necessárias para se montar um Ranário(4)
Terreno próximo aos centros consumidores e pouco acidentado, variando seu tamanho de acordo com a produção almejada (tamanho médio 500 a 1000 m2).

Água de boa qualidade, sem coliformes fecais, metais pesados e ferro, com pH neutro, sendo preferencialmente de mina ou poço artesiano.

Disponibilidade de mão-de-obra tempo integral (2a a 2a).

Condição financeira adequada ao tamanho do projeto.

Locais com a temperatura ambiente mais elevada são recomendados, pois as rãs são animais ectotérmicos, adaptando sua temperatura corporal ao ambiente. Em outras palavras "quanto mais quente melhor".

É aconselhável que o terreno escolhido possua luz elétrica, o que auxiliará na manutenção de um caseiro ou responsável e a utilização de bombas, freezer etc..

Instalações e Manejo
Os ranários comerciais, em sua maioria, são constituídos por vários setores tais como: Reprodução, Desenvolvimento Embrionário, Girinagem, Metamorfose e Engorda. O setor de Engorda representa cerca de 70% das instalações em um ranário.

Para os setores de reprodução e engorda são necessárias áreas secas com cochos e abrigos e uma área com piscina. As outras fases são exclusivamente aquáticas.

Todos os tanques são construídos em alvenaria com cobertura de tela de náilon, geralmente sombrite 50%, e ficam sob estufas ou galpões agrícolas. Dessa forma pode-se promover o aumento da temperatura ambiente, permitindo assim um desenvolvimento mais rápido dos animais.

O tempo que o animal leva desde a fase de ovo até o peso de abate é em média de 7 meses, e varia conforme a temperatura, manejo, alimentação e potencial genético. Destes 7 meses apenas 4 meses são

relativos à engorda propriamente dita, sendo que os 3 meses iniciais são relativos ao tempo em que ocorre a eclosão dos ovos de onde saem os girinos que crescem e sofrem a metamorfose (ou seja, as diversas transformações internas e externas pelas quais passam os girinos até se transformarem em rãs jovens. O peso de abate varia conforme a região e o consumidor alvo variando de 170 g a 250 g. Uma rã abatida pesa em média aproximadamente 100 g.

metamorfose

Alimentação

Para os girinos recomenda-se administrar ração farelada de trutas ou rãs com 35 a 40% de proteína bruta.

Já para as rãs, a ração a ser ofertada, deve ser peletizada ou extrusada com 40% de proteína bruta, que pode ser acrescida de 20% de larvas de dípteros, ou oferecida sobre cochos vibratórios, ou ainda "a lanço" dentro da parte aquática, conforme o sistema de engorda adotado.

O que os Iniciantes devem saber antes de iniciar uma Criação Comercial

As rãs após a metamorfose são canibais (uma come a outra), carnívoras e caçadoras, ou seja, precisam ser induzidas ou condicionadas a se alimentar de alimentos que elas "acreditam" estarem vivos ou em movimento.

Seu desenvolvimento depende diretamente da temperatura.
Antes de iniciar seu empreendimento verifique a documentação necessária junto aos órgãos competentes (DEPRN, DAEE, CETESB e IBAMA).

Se pretende trabalhar com um organismo que é estreitamente dependente da água é necessário antes da implantação realizar uma análise física, química e microbiológica da água.

Os ranários de São Paulo em sua grande maioria ocupam uma área média construída de 500 m2. Para dimensionar seu empreendimento calcule primeiro o quanto você irá querer de lucro, o quanto você tem para aplicar no negócio e a taxa de retorno. Só então inicie a construção de suas instalações.

A quantidade de água média (= vazão) utilizada em um ranário de 500 m2 (conforme sugestões apresentadas pelo IP) é de 0,5 litros por segundo.

O custo médio para a construção de um ranário segundo sugestão do IP, em região próxima a São Paulo, é de aproximadamente R$ 30,00 a R$ 50,00 por metro quadrado.

O custo de produção médio de um quilo de carne de rã é de aproximadamente R$ 7,00.

INDICAÇÕES:

MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS
Os equipamentos básicos são: bombas aquáticas, comedouros, telas, equipamentos veterinários e etc.

FORNECEDORES
O Instituto de Pesca realiza atendimento técnico gratuito ao público interessado em sua ede no Parque da Água Branca (São Paulo - Capital) com hora marcada pelo telefone: (11) 3871-7548.

LEGISLAÇÃO:
Torna-se necessário tomar algumas providências, para a abertura do empreendimento, tais como:

- Registro na Junta Comercial;
- Registro na Secretária da Receita Federal;
- Registro na Secretária da Fazenda;
- Registro na Prefeitura do Município;
- Registro no INSS;(Somente quando não tem o CNPJ – Pessoa autônoma – Receita Federal)
- Registro no Sindicato Patronal;
- Registro de Aquicultor;
- Licença Ambiental (SEAMA).

O novo empresário deve procurar a prefeitura da cidade onde pretende montar seu empreendimento para obter informações quanto às instalações físicas da empresa (com relação a localização),e também o Alvará de Funcionamento.

Além disso, deve consultar o PROCON para adequar seus produtos às especificações do Código de Defesa do Consumidor (LEI Nº 8.078 DE 11.09.1990).

No caso do Registro de Aquicultor, deverá ser feito o pedido na Federação da Agricultura Estadual, que enviará ao DPA - DEPARTAMENTO DE PESCA E AQÜICULTURA (Orgão do Ministério da Agricultura).
Na comercialização do produto processado (carne), o empresário deverá informar-se a respeito dos registros necessários para sua legalização.

Comercialização:

- Em Nível Municipal. No município onde está instalado, basta efetuar o registro na Vigilância Sanitária Municipal (quando houver);
- Em Nível Estadual. No Estado, o empresário deverá registrar sua empresa no IDAF - Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do seu Estado;
- Em Nível Nacional. O registro deverá ser feito no SIF - Serviço de Inspeção Federal. O órgão responsável é o Ministério da Agricultura.

Outras legislações:

- PORTARIA IBAMA 136/98. Estabelece normas para registro de Aqüicultor e Pesque-pague no Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis.

Informar-se na Associação Brasileira dos Criadores de Rãs (ABCR)
Avenida Francisco Matarazzo, 455PRÉDIO DO FAZENDEIRO
/ SP - 05001-900
Tel. (11) 864-7177
Fax.(11) 62-3937

NORMAS TÉCNICAS:

No Brasil a rã é incluida na categoria de pescado. Segue-se, portanto, as normas condizentes a este setor.

ESPECIALISTAS / INSTITUIÇÕES:

Instituto de Pesca: (11) 3871-7548
IBAMA: (11)3066-2633 ou 3066-2657
Ranário Experimental do Pólo de Desenvolvimento Regional do Vale do Paraíba: (12) 242-3921
Abatedouro de Atibaia: (11) 4412-2038
Abatedouro de Jundiaí: 11-4584.0213
Cooperativa de Ranicultores do Vale do Paraíba (COORAVAP): (12) 272-1485
UNESP - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
Centro de Aquicultura da UNESP
Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castelane, s/n
14884-900 Jaboticabal - SP – Brasil
Fone: (16) 3203-2110
Fax: (16) 3203-2268
e-mail: *caunesp@caunesp.unesp.br*
Fazem pesquisas, prestam assistência técnica e vendem alevinos
http://www.caunesp.unesp.br

CURSOS:
O SEBRAE/ES desenvolve um Programa de Aquicultura, no qual está inserida a atividade de Carcinicultura de Água Doce, além da Ranicultura, Piscicultura e Maricultura (criação de Ostras e Mexilhões).
Maiores informações pelo tel: 0800399192.
O empreendedor deverá entrar em contato com as entidades, associações para obter informações sobre os eventos, tipo, data, local de realização, entre outros.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Um dos fatores que organizam toda a produção e o manejo é a "densidade", que deve estar adequada a cada fase do desenvolvimento da rã. A densidade recomendada no setor de reprodução é de 3 animais/m2 , e no setor de engorda, é de 50 rãs/m2. Quanto aos girinos, é possivel controlar o processo de metamorfose de acordo com as necessidades de produção: a densidade para a transformação é de 1 girino/litro d'água, e quando se deseja incubar o processo de metamorfose recomenda-se até 20 girinos/litro d'água (estocagem), em conformidade ao tamanho desejado para a estancagem do desenvolvimento.

É de vital importância para a sucesso de um ranário a qualidade da água que será utilizada. Um levamentamento análitico descritivo da água que será empregada é uma necessidade estratégica que visa a correção bem como o melhor aproveitamento deste recurso.
Outro fator de diferenciação provém do melhoramento genético desenvolvido a partir de animais do próprio criadouro ou de inserção genética que lhe seja estranha - a fim de estudos sobre a melhoria em algums aspecto da produção. Ainda que este recurso não seja amplamente utilizado pelos criadores no Brasil, já existem grandes centros tecnológicos desenvolvendo pesquisas nesta àrea.
Toda a instalação, manejo e capacidade de produção, deve ser planejado antes de se iniciar o negócio. O serviço prestado por um zootécnico não poderá ser negligenciado sob a condição de perdas produtivas e patrimoniais por desconhecimento. Um bom profissional avaliará o tempo de ciclo da cadeia produtiva e as demandas do mercado que são muito promissoras neste setor.

METODOLOGIA DO ATENDIMENTO/FONTES DE INFORMAÇÃO CONSULTADAS/ BIBLIOGRAFIA

Ferreira, Cláudia Maris. Ranicultura. Disponível em: <*http://www.aquicultura.br/informacoes_tecnicas.htm#ra*>. Acesso em 31 de jan. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Wladimir Barbieri Junior

DATA DE FINALIZAÇÃO

31 de jan. 2005

REFLORESTAMENTO

PALAVRAS-CHAVE

Reflorestamento, reflorestamento e consórcio, agrofloresta, sistema florestal.

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Saber se há possibilidade de consórcio de reflorestamento.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Reflorestamento e reflorestamento com consórcio são atividades voltadas para a recuperação da vegetação nativa, portanto antes de iniciar a atividade faz-se necessário realizar pesquisa de solo, conhecer a topografia da região, conhecer os recursos existentes. Com o conhecimento do solo e da área se conhece as árvores de madeira, as frutíferas e a vegetação que poderão ser consorciadas.

Sendo uma das etapas do processo conhecer as áreas e solos do país (neste caso o Brasil) recomenda-se visitar a página eletrônica <*http://www.mma.gov.br/port/sds/zee/menu.html*> do MMA, Ministério do Meio Ambiente onde pode-se encontrar o resultado de um trabalho sobre Zoneamento Ecológico-Econômico, realizado por este Ministério, conforme representado no mapa abaixo:

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente o Zoneamento Ecológico-Econômico é um instrumento para racionalização da ocupação dos espaços e de redirecionamento de atividades. Ele deve servir de subsídio a estratégias e ações para a elaboração e execução de planos regionais em busca do desenvolvimento sustentável.

Sistema Florestal

Um sistema agroflorestal é uma forma de uso da terra que difere das outras formas de uso agropecuário ou florestal face a duas características: (1)

- O sistema agroflorestal combina na mesma unidade de terreno, plantas perenes e lenhosas com culturas agrícolas e/ou animais, usando alguma forma de mistura espacial ou seqüencial;

- Num sistema agroflorestal, ocorre uma significativa interação ecológica ou econômica entre as diferentes espécies do sistema (adaptado de EDITORS, Agroforestry Systems, 1982).

Um exemplo de sistema agroflorestal com mistura espacial é um pasto em que se encontram árvores. Ilustra um sistema agroflorestal com mistura seqüencial (mistura no tempo) um campo em que o plantio de culturas anuais é alternado com uma vegetação arbórea (capoeira) para recuperar a fertilidade do solo. (1)

Um sistema agroflorestal é composto por duas ou mais espécies, das quais, ao menos uma é lenhosa e perene (árvore, arbusto, palmeira, bambu). Não é necessário que a outra espécie seja herbácea; uma plantação de cacau (*Theobroma cacao L.*) com árvores de sombra é considerada um sistema agroflorestal. A parte "florestal" da palavra agroflorestal não quer dizer que a espécie arbórea do sistema deva ser uma espécie da floresta ou uma espécie madeireira. Na Amazônia, muitos desses sistemas têm apenas árvores frutíferas e cultivos perenes. Um sistema agroflorestal ocupa o mesmo terreno durante muito tempo, porque são necessários dez, vinte ou mais anos, para que as árvores completem seu ciclo. (1) Um sistema agroflorestal é mais complexo que uma monocultura e, geralmente, contém mais de uma espécie de interesse econômico, o que diminui os riscos do empreendimento. Quando uma espécie não produz ou está sem mercado, a outra continua fornecendo renda. (1)
O manejo do sistema regenera a fertilidade natural do solo, aproveita

melhor a água, cria condições para o controle biológico natural de pragas e doenças e evita a contaminação do solo, água e dos agricultores por pesticidas. (2)

Em Rondônia, há muitos consórcios de seringa (*Hevea brasiliensis* [Willd. ex Adr. de Juss.] Muell. Arg.) com café (Coffea sp.). Nas regiões mais úmidas de Rondônia, as seringueiras sofrem muito do mal-da-folha, o que torna a sangria do látex antieconômica. A produção de café faz com que o consórcio continue a ser rentável. (1)

O conceito dado refere-se à palavra agroflorestal *stricto sensu*. Na imprensa e em documentos sobre o desenvolvimento da Amazônia, pode-se também encontrar um significado muito mais amplo para a palavra agroflorestal, ou seja, que a atividade agroflorestal engloba todas as atividades agrícolas e florestais, que não agridem o meio ambiente. Isto tornou-se o significado *lato sensu*. Quando a imprensa menciona que a vocação da Amazônia é agroflorestal, usa esse significado, para informar que a região deve ter um desenvolvimento agrícola e florestal que não ofenda ao meio ambiente. (1)

Apesar de a técnica agroflorestal ser muito antiga, a atenção científica voltada para ela é recente. Somente em 1977, foi criado o Centro Internacional para a Pesquisa Agroflorestal (*International Centre for Research in Agroforestry*, ICRAF), sediado em Nairobi, Quênia, enquanto somente desde 1982 vem sendo publicada a revista científica "*Agroforestry Systems*". (1)

Sustentabilidade da agrofloresta (2)

- Sistema adaptado às condições tropicais, protegendo o solo das chuvas torrenciais, da insolação direta e dos ventos secos;
- Estímulo ao plantio de espécies florestais, devido à renda adicional resultante da colheita das culturas anuais, frutíferas e medicinais consorciadas;
- Melhor aproveitamento da mão-de-obra e de áreas marginais e/ou degradadas;
- Reciclagem de nutrientes absorvidos pelas raízes profundas e depositados na superfície do solo pela queda de folhas, ramos podados e resíduos de culturas anuais (11 a 90 ton./ha), ampliando significativamente sua fertilidade.
- Preservação dos recursos hídricos, por causa do manejo que propicia condições ideais de infiltração e eliminação da erosão no sistema;

- Preservação dos recursos hídricos, por causa do manejo que propicia condições ideais de infiltração e eliminação da erosão no sistema;
- Economia com irrigação pela manutenção da umidade, em virtude da cobertura permanente do solo por matéria orgânica e do efeito quebra-vento;
- Enriquecimento da biodiversidade no agroecossistema, com drástica redução de pragas e doenças pelo controle biológico natural;
- Produção e oferta de produtos orgânicos para um mercado em expansão.

Eqüidade da agrofloresta (2)

Maior estabilidade econômica com a redução do risco de entressafras e anos ruins, devido ás colheitas diferentes desde o primeiro ano e ao longo do tempo;

- Ampliação da capacidade produtiva da pequena propriedade, facilitando a integração agricultura/pecuária/criação de pequenos animais;
- Melhoria da renda e da auto-estima de agricultores familiares com a diversificação, aumento da produção e consciência do seu papel benéfico como agente ambiental;
- Aumento da oferta de produtos sem agrotóxicos nos mercados locais, estimulando o comércio e contribuindo para a segurança alimentar da população;
- Tecnologia sofisticada, de baixo custo, mas intensiva em mão-de-obra, criando postos de trabalho na área rural;
- Ambiente de produção agradável, com redução gradativa das horas de trabalho por hectare, à medida que a agrofloresta entra em produção.

Competitividade da agrofloresta (2)

- Capacitar o país a diminuir a disparidade de renda e de qualidade de vida entre a cidade e o meio rural e entre os extremos da pirâmide de renda;
- Dar esperança e opção digna de crescimento individual e profissional ao jovem no meio rural, através de capacitação e criação de postos de trabalho na sua região de origem;
- Aproximar os meios acadêmicos e científicos da realidade nacional, praticando a transferência de tecnologia na sua amplitude sócio-econômico-ambiental;

- Reduzir a desnutrição e mortalidade infantil com a oferta, a baixo custo, de alimentos com elevada qualidade nutricional, e livres de contaminação por produtos tóxicos;
- Inserir a atividade agropecuária na reabilitação e conservação do solo, da água e da biodiversidade, eliminando a dicotomia secular entre produção de alimentos e gestão ambiental.

Ações prioritárias (2)

- Capacitar técnicos de extensão, agricultores e estudantes nas técnicas de implantação, manejo e desenho de agrossistemas de alta diversidade;
- Realizar pesquisas participativas em análise de sítio, desenho, implantação e manejo de sistemas diversos, com ênfase na eficiência econômico-energética das intervenções, com máximo aproveitamento do fluxo sucessional;
- Implantar viveiros de espécies de interesse e redes de intercâmbio de sementes e mudas de boa qualidade, barateando os custos de implantação e incrementando a agrodiversidade funcional;
- Desenvolver mecanismos institucionais de repasse de recursos arrecadados com multas de infratores à legislação ambiental para programas de capacitação, pesquisa e implantação de agrossistemas biodiversos;
- Estimular pesquisas multidisciplinares sobre os efeitos da agroflorestação no ambiente social, econômico e ecológico de territórios definidos.

No portal da Agrofloresta.Net cujo endereço é <*http://www.agroflo-resta.net/index.htm*> estão disponíveis, para download, diversas teses, manuais e artigos sobre agroflorestação (2)

O link <*http://www.bsgi.org.br/tabela_01.htm*> apresenta uma lista com as principais culturas consorciadas já implantados no estado do Pará, assim como pode-se pesquisar a densidade da pupunha por unidade de área em: *http://www.bsgi.org.br/tabela_02.htm*>.

Para informações sobre reflorestamento com Pinus, Eucalipto, árvores frutíferas inclusive árvores apícolas, legislação vigente e demais tópicos importantes sugere-se consular o portal do SBRT, Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas nos seguintes endereços:

- <*http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt1965.pdf*>.
- <*http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt1929.pdf*>

- <*http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt1928.pdf*>
- <*http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt1816.pdf*>
- <*http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt1720.pdf*>
- < *http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt1663.pdf*>
- < *http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt1662.pdf*
- < *http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt1452.pdf*>
- < *http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt734.pdf*>
- < *http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt596.pdf*>
- < *http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt428.pdf*>
- < *http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt352.pdf*>

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Conforme esclarecido por telefone o reflorestamento com consórcio é, não só viável, como recomendado e ecologicamente correto.
A decisão da implantação de um projeto de reflorestamento requer orientações de técnicos especializados e que conheçam as características da região, sempre lembrando a finalidade que se dará à madeira produzida e, se existe demanda para o produto. Nesse sentido é que se recomenda, inicialmente, o contato com técnicos de empresas de reflorestamento que circulem na região.

REFERÊNCIAS

(1) Sistemas Agroflorestais para a Amazônia:Importância e Pesquisas Realizadas. Disponível em:<*http://www.inpa.gov.br/cpca/johannes/joha-20anos.html#oquee*>. Acesso em: 03 de maio 2006.

(2) Agrofloresta.Net. Disponível em: <*http://www.agrofloresta.net/biblio-tecaonline/palestramarcio.htm*>. Acesso em: 03 de maio 2006.

Associação Brasileira SGI. Disponível em: <*http://www.bsgi.org.br/educa-cao_educambiental_cepeam_SAF.htm*>. Acesso em: 03 de maio 2006.

Sistema Agroflorestal Sucessional -Implantação Mecanizada. Um Estudo de Caso. Disponível em: <*http://www.agrofloresta.net/bibliotecaonli-ne/saf_sucessional_mecanizado_hoffman.pdf*>.
Acesso em: 03 de maio 2006.

CEPEAM, Centro de Pesquisas Ecológicas da Amazônia, Projeto Agroflorestal de Novo Aripuanã. Disponível em:<*http://www.bsgi.org.br/edu-*

cacao_educambiental_cepeam_SAF.htm>
Acesso em: 03 de maio 2006.

SBRT, Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas. Disponível em:<*http://www.sbrt.ibict.br*>. Acesso em: 03 de maio 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Magda das Graças Costa

DATA DE FINALIZAÇÃO

03 de maio 2006

REFLORESTAMENTO COM CEDRO AUSTRALIANO

PALAVRAS-CHAVE

Reflorestamento, reflorestamento com cedro australiano

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Gostaria de saber informações sobre qual a espécie mais indicada para reflorestamento em Adrianópolis, próximo a Tunas do Paraná, região onde há grandes reflorestamentos de pinus.

SOLUÇÃO APRESENTADA

O Cedro Australiano (Toona ciliata var. australis) é uma espécie exótica, proveniente de várias regiões da Austrália. Apresenta bom crescimento em regiões de 500 a 1.500 m de altitude e com regime pluviométrico de 800 a 1.800 mm/ano, com 2 a 6 meses de estiagem. Tolera geadas leves de curta duração. As plantas não suportam solos mal drenados, que acarretam morte por encharcamento das raízes.

Porte de árvore

Aspectos do tronco

Fonte: Fazenda Bela Vista

No Brasil o Cedro Australiano encontrou condições favoráveis ao seu desenvolvimento, que é comparável ao do eucalipto. Isso não significa um rendimento igual ao do eucalipto, uma vez que a tecnologia brasileira é a melhor do mundo na produção específica dessa espécie.

O desenvolvimento do Cedro Australiano na região de Campo Belo - MG (Campo Belo, Cristais, Cana Verde, Sto. Antônio do Amparo) tem sido excepcional, sendo que as plantas alcançaram 1,20 m aos 4 meses de idade. Em Venda Nova do Imigrante – ES, foram observadas áreas de plantio de 2 anos e 8 meses com árvores de porte médio de 6 m e plantios com 6 anos de idade e porte de 10 metros de altura.

A idade "ideal" de corte do Cedro é aos 12 anos, podendo ser antecipada ou adiada, dependendo das condições específicas do povoamento ou da necessidade do produtor.

Indicamos o plantio no espaçamento 3 x 3 m. Assim tem-se 1111 plantas por hectare. São necessários um desbaste aos 4 anos, quando são removidas de forma sistemática 450 plantas, e outro aos 8 anos, quando são removidas de forma seletiva 300 plantas, as 350 melhores são poupadas para o corte raso a partir dos 12 anos.

A madeira do segundo desbaste é aproveitada para usos nobres como fabricação de móveis. As árvores remanescentes, mais espaçadas, apresentarão ganho em diâmetro.

Sua madeira é idêntica à do cedro brasileiro (Cedrela fissilis), nativo do Brasil, indicada para a fabricação de móveis finos e acabamentos em construção civil. A madeira de ambos está cotada em R$ 1400,00/m3 (Junho/2004).

O crescimento rápido da planta permite o consórcio com outras atividades: agrícola, já no primeiro ano, ou pecuária, a partir do segundo ano, o que barateia a manutenção da floresta e gera renda antecipada. Para a implantação de consórcios, ou sistemas agroflorestais (SAFs), é recomendado o espaçamento 8 x 2 m, que permite a mecanização e aumenta a insolação na área.

Já foi comprovado que a broca da gema apical (Hypsipyla grandella), que causa grandes danos ao cedro e mogno brasileiros, não ataca a Toona.

Mudas com 20 dias de idade	**Mudas com 7 meses de idade**

Obs.: Fotos da árvore adulta gentilmente cedidas pelo Dr. Laércio Couto – Viçosa – MG

Fornecedores
Fazenda Bela Vista
Cx. Postal 117, Campo Belo, MG
Tel (35) 9976-0299 Ricardo Vilela
E-mail: *contatos@fazendabelavista.com*

Rio Verde Consultoria E Planejamento Agrícola
Rua Chapot Prevost, 74 - Centro - Cantagalo - RJ
Rodovia RJ 116, KM 101 - Bem Te Vi- Bom Jardim - RJ
CEP : 28.500.000-
Tel : (24) - 555-5035 / (24)-566-2539
Engenheiro Agrônomo Rommel Alexandre Sauerbronn da Cunha
E-mail: *rvplanejamento@ieg.com.br*

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Não existe, atualmente, no Brasil, um levantamento preciso quanto ao total da área reflorestada no País. Os dados são estimados por iniciativa das instituições estaduais de meio ambiente ou ainda pelas entidades de classe que congregam as indústrias de base florestal. Nesse particular, não são computados os plantios em pequenas propriedades ou aqueles não vinculados diretamente à reposição florestal obrigatória.
Algumas publicações citam que, em 1965, anteriormente à política de estímulo ao reflorestamento, editada pelo Governo Federal, as áreas reflorestadas para fins industriais não atingiam 600 hectares.

Resultado da política de incentivos fiscais, as estimativas apontavam, em 1987, uma área reflorestada de 6 milhões de hectares. Resultados da Política de Incentivos Fiscais ao Reflorestamento:

Espécie	Área (ha)
Pinus sp.	1.785.405
Eucalyptus sp.	3.048.682
Araucaria angustifolia	76.887
Outras Nativas	39.972
Frutíferas	482.873
Palmito	234.742
Outras espécies	141.907
Total	**5.808.427**

Fonte: IBDF, Dados relativos a Cartas Consulta aprovadas até 1985

É recomendado entrar em contato com o IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis para verificar as características da região e o que é permitido reflorestar.
O Código Florestal (**LEI Nº 7.803, DE 18 DE JULHO DE 1989)** artigo 19 Parágrafo único informa que "no caso de reposição florestal, deverão ser priorizados projetos que contemplem a utilização de espécies nativas."
Uma restrição ao plantio do cedro australiano na região é a pouca tolerância as geadas, mas que dependendo da época de plantio poderá não ser afetada pela geada.

REFERÊNCIAS

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Unidade Descentralizada no Estado do Paraná/Curitiba
Rua Brigadeiro Franco, Nº 1.733
CAIXA POSTAL Nº 691
CEP: 80420-200 - CURITIBA - PR
TEL: (041) 222-3029/322-5125

Unidade Descentralizada no Estado de São Paulo/São Paulo
Alameda Tietê, Nº 637 -

CEP: 01417-020 - SÃO PAULO - SP
TEL: (011) 3081-8752/3081-8599

Fazenda Bela Vista. Disponível em: <*http://www.fazendabelavista.com/cedro/index.htm*>. Acesso em: 17 de jan. 2006.

BRASIL. Código Florestal (**LEI Nº 7.803, DE 18 DE JULHO DE 1989). Disponível em: <***https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7803.htm***>**

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Sérgio Vallejo

DATA DE FINALIZAÇÃO

17 de jan. 2006

REFLORESTAMENTO DE EUCALIPTO

PALAVRAS-CHAVE

Meio-ambiente, reflorestamento, manejo florestal, eucalipto, agronegócio

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Saber se é viável implantar reflorestamento de eucalipto em regiões do cerrado, por exemplo, o Norte de Minas Gerais? Existe algum órgão ou instituição que possa desenvolver projetos para tal finalidade?

SOLUÇÃO APRESENTADA

A viabilidade existe, todavia para comprová-la será necessário um bom estudo para avaliar a potencialidade econômica da área em questão elencando as linhas de forças que compõem os prós e contras.

Um bom levantamento das possibilidades produtivas se inicia levando em conta a análise de solos bem como da topografia do local. A região do cerrado – especificamente a do Norte de Minas Gerais – em geral apresenta uma geografia recortada e acidentada por grandes cadeias de Serras (Canastra e Espinhaço). Portanto, os terrenos apresentam acentuadas declividades e, não raro, afloramentos rochosos que se desgastam; estas rochas podem, dependendo das condições topográficas, virem a formar um extrato de solo, mas geralmente tal extrato não apresenta condições favoráveis ao desenvolvimento concentrado de árvores de grande porte.

Contudo, esta região se encontra muito próxima a grandes centros siderúrgicos que dependem do carvão vegetal e, no passado, provocaram a devastação de grandes áreas do cerrado sem qualquer controle ou manejo florestal. A produção comercial de madeira para carvão vegetal pode ser uma saída economicamente viável e até mesmo viabilizar o emprego de uma tecnologia que propicie o cultivo de eucalipto em áreas mais inóspitas à implantação de florestas comerciais. Porém, o empreendedor deverá estar atento às tecnologias que garantam não somente a implantação, mas também a manutenção e manejo deste tipo de cultivo.

O cerrado possui uma grande biodiversidade que se mantém em equilíbrio justamente pela pluralidade de espécies que o compõe. Isto significa que a implantação de uma única espécie – no caso o eucalipto – numa grande área torna-a vulnerável ao ataque de pragas pelo desequilíbrio ambiental que possa vir a causar. Uma solução que reduz este risco e que tem sido empregada por algumas empresas é deixar que um sub-bosque nativo se desenvolva em meio à plantação. Este sistema tem se desenvolvido com sucesso nas áreas de mata atlântica sendo que, para a situação do cerrado, caberia uma análise de como desenvolver o cultivo mantendo a biodiversidade local. Por fato, tem-se constatado que um Sistema de Gestão Ambiental (SGA), tendo como modelo as normas internacionais ISO-14001, oferece uma sólida estrutura para se transpor os desafios ambientais de uma determinada área. Cada vez mais se tem constatado que um desenvolvimento econômico não se restringe apenas à área financeira de uma empresa. A idéia de leis ambientais como entrave ao desenvolvimento do "agronegócio" tem sido revista não somente apenas por razões de marketing mas também pelo próprio setor produtivo ampliando o leque de possibilidades de manejo e produção.

As principais fontes cultivadas de carvão vegetal são as áreas de reflorestamento de pinus e eucalipto. A vantagem de ambas é a relativa facilidade de manejo, adaptabilidade e crescimento rápido – mais ou menos de cinco a sete anos para o eucalipto e sete a oito para o pinus. Porém estas espécies são exóticas aos ecossistemas brasileiros sendo que grandes áreas de plantio têm sido consideradas por alguns pesquisadores pela alcunha de "deserto verde". Um bom projeto de manejo leva em conta algumas possibilidades como combinações de cultura, interação com as espécies nativas e até mesmo a possibilidade de cultivo de uma planta nativa do local e também de proteção aos mananciais que são muito importantes em áreas de cerrado.

Tanto o pinus quanto o eucalipto são dicotiledôneas, portanto apresentam um sistema radicular pivotante necessitando, para o crescimento rápido, de uma relativa profundidade do solo. Palmeiras nativas do cerrado como o buriti e a macaúba possuem um sistema radicular rizomático que se adapta a solos ácidos e de pouca profundidade. Além de seus frutos estarem cada vez mais adquirindo valor para a industria química, principalmente a de cosméticos (veja o Parteil de l'huile de buriti provenant du palmier amazonien) tanto

no Brasil quanto no exterior ; estas plantas retiram a acidez do solo e promovem o desenvolvimento de minhocas que tornam o solo mais rico e propenso a outras culturas menos rústicas. Uma outra possibilidade é o cultivo da mamona que, com o desenvolvimento do Programa brasileiro de biodiesel, que já possui a primeira usina em funcionamento no estado de Minas Gerais, será futuramente uma das opções de cultivo no país e poderão constituir uma outra possibilidade para as siderúrgicas além do carvão vegetal. Deve ser considerada também a grande abundância de plantas medicinais que o cerrado dispõe em sua flora e que cada vez mais tem despertado o interesse de laboratórios farmacêuticos.

Portanto, seria muita ingenuidade dizer que o Cerrado possui um solo pobre e serve apenas para pastagem. Há várias possibilidades rendáveis que por vezes não se enquadram nos métodos tradicionais e que uma boa análise concatenada à pesquisa científica pode vir a derivar um novo olhar para o meio ambiente e o agronegócio.

INDICAÇÕES:

LEGISLAÇÃO:
Áreas de cerrado: "Aplica-se às áreas de cerrado a reserva legal de 20% (vinte por cento) para todos os efeitos legais." (art. 16 § 3.º da Lei 7.771 de 15 de setembro de 1965, com a redação da Lei 7.803/89).

ESPECIALISTAS / INSTITUIÇÕES:

Sobre o buriti como planta possível num sistema agroflorestal, consulte o site *http://www.buriti.net/* .

O Instituto de Manejo e Certificação Florestal (Imaflora) - entidade não governamental, sem fins lucrativos, que tem como objetivo contribuir para o desenvolvimento sustentável, incentivando e promovendo os manejos florestal e agrícola no Brasil e na América Latina - é o responsável pela certificação de manejo sustentável para empresas. Atuando através da rede Rede Smart Wood, a Imaflora segue os critérios de certificação da Forest Stwardeship Council (FSC) e da Conservation Agriculture. A certificação orgânica está a cargo do Instituto Biodinâmico (IBD).
Imaflora - Instituto de Manejo e Certificação Florestal e Agrícola
http://ww2.imaflora.org/

Espécies e SAFs para a Grande Região do Cerrado Brasileiro
http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=./florestal/index.html&conteudo=./agropecuario/especies_permac.html

Viagem por Minas Gerais com Ernst Götsch
http://64.233.161.104/search?q=cache:AJXboYm8jzsJ:www.agrofloresta.net/artigos/viagem_por_mg_com_ernst_gotsch.pdf+palmeiras+%22crescimento+r%C3%A1pido%22&hl=pt-BR

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

A conclusão de qualquer via a ser traçada em um agroreflorestamento deve ter a análise técnica como início de sua projeção. Para tanto, um bom começo por parte do empreendedor, é entrar em contato com a EMBRAPA do Distrito Federal que possui estudos e mantém pesquisas sobre o assunto. O IPEF- Instituto de pesquisas florestais também é uma fonte importante a ser pesquisada.
A área de projeto pode ser auxiliada pela Florestal Junior da ESALQ – Empresa Junior formada por alunos do curso de Engenharia Florestal da ESALQ-USP sob orientação dos professores. Florestal Jr. ESALQ
http://lcf.esalq.usp.br/esalqjrf/

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
http://www.cenargen.embrapa.br/cenargenda/opiniao.html

IPEF - Instituto de Pesquisas Florestais
http://www.ipef.br

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL
Wladimir Barbieri Junior

DATA DE FINALIZAÇÃO
14 de abr. 2005

REFLORESTAMENTO DE NASCENTES DE ÁGUA

PALAVRAS-CHAVE

Reflorestamento; nascente; espécie; árvore; floresta; mata ciliar; código florestal

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Necessita de alguns esclarecimentos sobre reflorestamento de nascentes de água. A propriedade se encontra no município de São Pedro - SP, região do Planalto Brasileiro de clima tropical seco. Quer saber: Quais as espécies recomendadas? Qual a melhor época para plantio? Com relação a adubação qual seria as particularidades de cada espécie?

SOLUÇÃO APRESENTADA

Sobre as espécies especificas para reflorestamento:

Em anexo a Resolução SMA 47 existe um quadro que dispõe das espécies florestais e seus biomas para projetos de recuperação de área degradadas e recomposição de área de preservação permanente. Lembrando que a lei exige mínimo de 80 espécies/ha. Para ter acesso a ao quadro basta acessar o seguinte hiperlink *Resolução SMA 47 de 23/11/2003* ele se encontra em anexo no fim do documento.

É muito importante estar sempre atento ao código florestal, uma vez que este se encontra em constante modificação. Para consultá-lo acesse o seguinte hiperlink: Código Florestal Brasileiro - Lei Nº 4.771, de 15 de setembro de 1965 - (D.O.U de 16/09/65)

Sobre a adubação:

Segundo a Diretora Técnica da ESALQ Júnior Florestal a Sra Ana Luiza V. Espada, acerca da adubação das espécies, é recomendado que se utilize uma adubação genérica de acordo com as condições do solo em questão. Não sendo viável que se adube cada espécie seguindo suas particularidades uma vez que é necessário o plantio de no mínimo 80 espécies/ ha. Portanto, o cliente deve realizar uma análise

prévia do solo para verificar as condições em que ele se encontra e adubá-lo de acordo com as necessidades encontradas. Para tanto recomenda-se o auxílio de um profissional da área como um agrônomo.

Época para plantio:
A melhor época para plantio é a das chuvas, entretanto, há a possibilidade de se plantar em épocas mais secas, porém neste caso deve-se regar as mudas com mais freqüência para auxiliar seu crescimento.
Abaixo informações complementares e de utilidade sobre o assunto:

Sobre mata ciliar:
O termo mata ciliar, também conhecida como mata de galeria ou ripária, é empregado para designar as diversas formações vegetais que ocorrem nas margens de cursos de água. As matas ciliares funcionam como filtros, retendo defensivos agrícolas, poluentes e sedimentos que seriam transportados para os cursos d'água, afetando diretamente a quantidade e a qualidade da água e conseqüentemente a fauna aquática e a população humana. Lembrando que o novo Código Florestal (Lei n.° 4.777/65) desde 1965 inclui as matas ciliares na categoria de áreas de preservação permanente (APP's). Assim toda a vegetação natural (arbórea ou não) presente ao longo das margens dos rios e ao redor de nascentes e de reservatórios deve ser preservada.

De acordo com o artigo 2° desta lei, a largura da faixa de mata ciliar a ser preservada está relacionada com a largura do curso d'água. A tabela abaixo, extraída do site *<http://www.arvoresbrasil.com.br/?pg=reflorestamento_mata_ciliar>*, apresenta as dimensões das faixas de mata ciliar em relação à largura dos rios, lagos:

Situação	**Largura Mínima da Faixa**
Rios com menos de 10 m de largura	30 m em cada margem
Rios com 10 a 50 m de largura	50 m em cada margem
Rios com 50 a 200 m de largura	100 m em cada margem
Rios com 200 a 600 m de largura	200 m em cada margem
Rios com largura superior a 600 m	500 m em cada margem
Nascentes	Raio de 50 m
Lagos ou reservatórios em áreas urbanas	30 m ao redor do espelho d'água
Lagos ou reservatórios em zona rural, com área menor que 20 ha	50 m ao redor do espelho d'água

Lagos ou reservatórios em zona rural, com área igual ou superior a 20 ha	100 m ao redor do espelho d'água
Represas de hidrelétricas	100 m ao redor do espelho d'água

Fonte: <*http://www.arvoresbrasil.com.br/ ?pg=reflorestamento_mata_ciliar*>

Processo de Reflorestamento de leitos aquáticos:

Ao iniciar o processo de reflorestamento de leitos de rios, antes de mais, é muito importante seguir alguns passos básicos, abaixo citados:

1. Impedir o acesso de gado bovino, eqüinos e outros animais à área a ser reflorestada.
2. Controle de formigas cortadeiras com a localização dos ninhos e sua destruição.
3. Roçada dos capins e arbustos nas faixas de cultivo para o plantio.
4. Coveamento, aplicação e incorporação de adubo orgânico (opcional a critério do proprietário), plantio das mudas florestais nativas e estaqueamento das mudas (estaqueamento é opcional a critério do proprietário, a prática facilita a manutenção do reflorestamento).
5. Coroamento (capina ao redor) das mudas pelo menos 2 vezes no primeiro ano e sempre que necessário, a partir do segundo ano.
6. Roçadas nas faixas de cultivo sempre que necessário, especialmente nos três primeiros anos.
7. Replantio das mudas no início do segundo ano. As roçadas, capinas de manutenção e controle de formigas, devem ser realizados até o terceiro ano do plantio, pois a partir deste momento as intervenções são ocasionais. Os reflorestamentos efetuados são acompanhados através de visitas de vistoria para verificar o desenvolvimento das árvores plantadas.

Seleção de Espécies:

As informações abaixo foram selecionadas e extraídas do site<*http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=./florestal/index.html&conteudo=./florestal/mataciliar.html* > onde o cliente pode obter tal texto na integra.

As matas ciliares apresentam uma heterogeneidade florística elevada por ocuparem diferentes ambientes ao longo das margens dos rios.

Via de regra, recomenda-se adotar os seguintes critérios básicos na seleção de espécies para recuperação de matas ciliares:

1. plantar espécies nativas com ocorrência em matas ciliares da região;
2. plantar o maior número possível de espécies para gerar alta diversidade;
3. utilizar combinações de espécies pioneiras de rápido crescimento junto com espécies não pioneiras (secundárias tardias e climáticas);
4. plantar espécies atrativas à fauna;
5. respeitar a tolerância das espécies à umidade do solo, isto é, plantar espécies adaptadas a cada condição de umidade do solo.

A escolha de espécies nativas regionais é imprescindível porque tais espécies já estão adaptadas às condições ecológicas locais. Além disso, no planejamento da recuperação deve-se considerar também a relação da vegetação com a fauna, que atuará como dispersora de sementes, contribuindo com a própria regeneração natural. Espécies regionais, com frutos comestíveis pela fauna, ajudarão a recuperar as funções ecológicas da floresta, inclusive na alimentação de peixes.

Recomenda-se utilizar um grande número de espécies para gerar diversidade florística, imitando, assim, uma floresta ciliar nativa. Florestas com maior diversidade apresentam maior capacidade de recuperação de possíveis distúrbios, melhor ciclagem de nutrientes, maior atratividade à fauna, maior proteção ao solo de processos erosivos e maior resistência à pragas e doenças.

A combinação de espécies de diferentes grupos ecológicos ou categorias sucessionais é extremamente importante nos projetos de recuperação. As florestas são formadas através do processo denominado de sucessão secundária, onde grupos de espécies adaptadas a condições de maior luminosidade colonizam as áreas abertas, e crescem rapidamente, fornecendo o sombreamento necessário para o estabelecimento de espécies mais tardias na sucessão.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Deve-se acessar o anexo da Resolução SMA 47 para se ter acesso a lista de espécies indicadas para se plantar na região da cidade de São

Pedro – SP.

Para mais informações recomenda-se entrar em contato com o Ministério do Meio Ambiente pelo site: <*http://www.mma.gov.br*>

Outro site bastante interessante sobre o assunto é o <*http://www.mataciliar.org.br*> da Associação Mata Ciliar, entidade produz mudas de essências nativas de 250 espécies de árvores nativas diferentes.

A empresa Duke – energy disponibiliza em PDF uma pequena apostila sobre reflorestamento que pode ser acessada pelo seguinte hiperlink: *Programa de promoção florestal*

FONTES CONSULTADAS

ESPADA, Ana Luiza V. Diretora Técnica da ESALQ Júnior Florestal. Disponível em: <*http:\\www.esalqjrf.esalq.usp.br*>. Acesso em: 05 de set. 2006.

Programa Educar. Disponível em: <*http://educar.sc.usp.br/licenciatura/2003/vt/mataciliar.html*>. Acesso em: 05 de set. 2006.

Ambiente Brasil. Disponível em: <*http://www.ambientebrasil.com.br*>. Acesso em 05 de set. 2006.

Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas. Mata ciliar. Disponível em: <*http://sbrt.ibict.br*>. Acesso em 04 de set. 2006

Mata ciliar. Disponível em: <*http://www.mataciliar.org.br*>. Acesso em: 05 de set. 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Annelise Gomes de Carvalho

DATA DE FINALIZAÇÃO

05 de set. 2006

SINCRONIZAÇÃO DO CIO EM BOVINOS

PALAVRAS-CHAVE

Gado bovino, bovinos, sincronização do cio em bovinos, rebanho

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Gostaria de saber sobre a utilização da sincronização de cio em bovinos.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Basicamente, a sincronização do cio apresenta vantagens econômicas sobre os processos de cria e engorda numa criação de animais, pois os cuidados com o parto e as fases de crescimento acorrerão num mesmo período para todas as rés do rebanho. Por conseguinte, com uma criação mais uniformizada, pode-se concentrar o dispêndio de profissionais uma vez que os esquemas de vacinação, vermifugação, castração e desmama de bezerros, ocorrerão nas idades e épocas corretas.. Ademais uma estação de monta concentrada possibilita maior controle zootécnico e sanitário sobre o rebanho.

Tanto para gado de corte como para o leiteiro a sincronização apresenta vantagens devido ao planejamento do período de lactação com a época de abundância de pastagens. As matrizes se recuperam mais depressa e o período de desmama pode ser antecipada. Também se pode adequar a produção ao período de pouca oferta do produto. Mesmo para a produção de leite que se apresenta a ano todo, sabe-se que no período de secas há pouca oferta e o preço pago ao produtor pelo produto pode ser maior. No caso da carne as diferenças de preço são mais evidentes e vantajosas.

O método pode apresentar um custo inicial que é compensado a médio e longo prazo. Segundo Ademir de Luca, coordenador dos cursos de extensão da ESALQ- Escola Superior de Agricultura Luis de Queiroz, os produtos utilizados para a sincronização do rebanho são o "TG2-Alfa Posta Glandina" e a "Esponja de Hormônio". Para o primeiro, o profissional deverá estar atento apalpando o corpo lúteo das

matrizes a fim de que não ocorram falhas. Neste sentido, a esponja de hormônios, que é introduzida na fêmea, apresenta geralmente resultados mais eficazes.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Recomendamos a leitura de alguns artigos da EMBRAPA sobre o assunto
http://www.cnpgc.embrapa.br/publicacoes/divulga/GCD14.html
http://www.cnpgc.embrapa.br/publicacoes/divulga/GCD21.html
http://www.cnpgc.embrapa.br/publicacoes/doc/doc48/05controle.html
Ressaltamos que o procedimento deva ser realizado por um profissional da área, principalmente a verificação do corpo lúteo nas matrizes para garantir a fertilização uniforme de todo o rebanho.

REFERÊNCIAS

Prof. Ademir de Luca – ESALQ – Escola Superior de Agricultura Luis de Queiroz.
EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Divisão de Gado de Corte - *http://www.cnpgc.embrapa.br/*

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Wladimir Barbieri Junior

DATA DE FINALIZAÇÃO

07 de fev. 2006

SOBRAS DE PALMITO PARA ALIMENTAR VACAS

PALAVRAS-CHAVE

Palmito de pupunha, alimentação de bovinos, sobras de palmito de pupunha, reutilização para alimentação animal

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Uso de sobra do palmito de pupunha na alimentação de bovinos.

SOLUÇÃO APRESENTADA

No endereço: *http://www.agr.feis.unesp.br/rbzootecnia2001.pdf* (acesso em 11 de out. 2005) existe um artigo (cujas referências encontram-se abaixo) produzido a partir de um estudo feito para medir a viabilidade de uso de restos do palmito de pupunha como ração para bovinos. Os restos referidos no artigo não são apenas as cascas, mas também as folhas, as bainhas (bases das folhas), e parte do caule do palmito de pupunha.

Esse artigo afirma que o potencial de uso dos restos do palmito de pupunha in natura (ou seja, após extração do palmito ou conservado na forma de silagem), como alimento de bovinos, tanto relativo à produção, quanto à qualidade; é equivalente ao potencial do híbrido de milho, híbrido de sorgo, capim-elefante, e cana-de-açúcar.

Com relação à silagem dos restos de palmito, é necessário tomar cuidados com a fermentação secundária que pode gerar danos ao ensilado. Nesse sentido o acréscimo de aditivo é fundamental para evitar maiores danos provocados por essa fermentação, além também de melhorar a digestibilidade desse produto pelo animal. Os aditivos mais usados são melaço de cana, fubá de milho e polpa cítrica.

No presente artigo existe tanto referência a testes nutricionais feitos com material produzido a partir dos restos do palmito misturado a aditivos, tanto antes desse material ser ensilado, como após estar ensilado por seis meses. Também existem referências à teste de engorda realizada em bovinos alimentados, por um período, com esse

produto; bem como testes de digestibilidade. Todos esses testes têm seus resultados em tabelas, seguidos de discussões dos resultados.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

É imprescindível a leitura do artigo: Efeito de Aditivos no Valor Nutritivo de Silagens feitas com Subproduto da Extração do Palmito de Pupunha (Bactris gasipaes H.B.K.)1, para compreensão mínima do assunto.

Também se aconselha a leitura de outro artigo (cujas referencias estão abaixo): Valor nutritivo da silagem e do feno do Subproduto da Pupunha e das silagens de cana-de-açúcar e sorgo, e de um livro: Uso del chontaduro em la elaboración de raciones para la alimentación animal (Bactris Gasipaes), cujas referências deste encontram no endereço: <*http://dedalus.usp.br:4500/ALEPH/POR/USP/USP/ DEDALUS/FULL/1072286*> Acesso em 11 de out. 2005.

REFERÊNCIAS

NETO, Antonio José Rodrigues; BERGAMASCHINE, Antonio Fernando; ISEPON Olair José; ALVES, João Batista; HERNANDEZ, Fernando Braz Tangerino; MACEDO Marcelo Pereira. Efeito de Aditivos no Valor Nutritivo de Silagens feitas com Subproduto da Extração do Palmito de Pupunha (Bactris gasipaes H.B.K.). Revista Brasileira de Zootecnia. v.30, n.4, p.1367-1375, 2001. Endereço: Disponível em: <*http://www.agr.feis.unesp.br/rbzootecnia2001.pdf*>. Acesso em 11 de out. 2005.

LEMOS, Guilherme Corbucci; BERGAMASCHINE, Antonio Fernando; FILHO, Walter Veriano Valério; OKUDA, Hélio Takachi; HERNANDEZ, Fernando Brás Tangerino; OKUDA, Gustavo André; LIMA, Ronaldo Cintra. Valor nutritivo da silagem e do feno do Subproduto da Pupunha e das silagens de cana-de-açúcar e sorgo. Quadragésima primeira Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 19 de julho a 22 de julho de 2004, Campo Grande-MS. Endereço: Disponível em: <*http://www.agr.feis.unesp.br/pdf/NR%20067.pdf*>. Acesso em 11 de out. 2005.

ARIAS, Heliodoro Argüell. Uso del chontaduro en la elaboración de raciones para la alimentación animal (Bactris Gasipaes). Letícia: Amuc, Pronatta, 1999.23p. Disponível em: <*http://dedalus.usp.br:4500/ALEPH/*

POR/USP/USP/DEDALUS/FULL/1072286>. Acesso em 11 de out. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Paulo Cézar de Oliveira

DATA DE FINALIZAÇÃO

11 de out. 2005

SUBSOLADOR NA SOCA DE CANA

PALAVRAS-CHAVE

Cana de açúcar, subsolador, soca de cana

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Poderá usar subsolador na soca de cana, imediatamente após o corte, sem que haja prejuízo do sistema radicular?

SOLUÇÃO APRESENTADA

Normalmente o subsolador é utilizado após o corte da cana. No entanto, deve-se levar em consideração que os fatores clima e umidade do solo são fundamentais no momento desta operação. Se realizado em momento errado, isto é, quando o solo está muito seco ou quando está muito úmido, a subsolagem pode comprometer o surgimento de raízes novas.

Durante o período de seca, a subsolagem deve ser evitada visto que a planta não terá umidade suficiente para o desenvolvimento de raízes novas. Além disso, durante esta operação, parte das raízes que conseguem absorver água de camadas mais profundas poderá ser cortada, prejudicando ainda mais o processo de absorção de água.

Portanto, a subsolagem pode ser uma operação boa, mas deve ser realizada em momento certo e somente se houver camada compacta no perfil do solo. A subsolagem é uma operação que demanda muita potência do trator e se não houver camada de compactação, estará havendo um gasto de energia desnecessário.

INDICAÇÕES

ESPECIALISTAS / INSTITUIÇÕES

Antônio Carlos Machado de Vasconcelos
Pesquisador Científico do Centro de Cana
Instituto Agronômico de Campinas –IAC
http://www.iac.sp.gov.br

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Quanto a aumentar a produtividade das soqueiras, isso depende de um conjunto de fatores que têm que ser avaliados "in loco" e com os dados de analise de solo para se poder avaliar o que pode estar prejudicando a produção.

METODOLOGIA DO ATENDIMENTO/FONTES DE INFORMAÇÃO CONSULTADAS/ BIBLIOGRAFIA

Instituto Agronômico de Campinas. Disponível em: <*http://www.iac.sp.gov.br*>. Acesso em 20 de maio 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Sérgio Vallejo

DATA DE FINALIZAÇÃO

20 de maio 2005

USINA DE BIODIESEL

PALAVRAS-CHAVE

Biodiesel, usina de biodiesel, processo de produção de biodiesel, produção de biodiesel, legislação da produção de biodiesel.

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Informações sobre produção de biodiesel (processo, eficiência no uso do biodiesel como combustível, legislação) para que se possa montar uma usina de produção desse biocombustível.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Introdução

Biodiesel é um combustível biodegradável derivado de fontes renováveis, o que faz com que ele esteja totalmente de acordo com as discussões sobre preservação ambiental bastante recorrentes atualmente. Nesse sentido ele tem tido um grande apoio do governo, tanto relativo a financiamento de pesquisas, quanto financiamento de instalações de usinas. E esse apoio tem gerado bons resultados, que se verificam na série de usinas que vêm sendo instaladas ultimamente.

Para os devidos fins, o seguinte documento pretende dar informações sobre produção de biodiesel: processo produtivo, eficiência de uso do biodiesel, legislação, fontes de financiamento, alternativas de produção e montagem de usina.

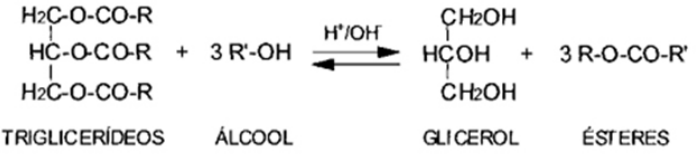
Processo de produção do biodiesel

De um modo geral, biodiesel foi definido pela "National Biodiesel Board" dos Estados Unidos como o derivado mono-alquil éster de ácidos graxos de cadeia longa, proveniente de fontes renováveis como óleos vegetais ou gordura animal, cuja utilização está associada à substituição de combustíveis fósseis em motores de ignição por compressão (motores do ciclo Diesel) . Enquanto produto pode-se dizer que o biodiesel tem as seguintes características: (a) é virtualmente livre de enxofre e aromáticos; (b) tem alto número de cetano, (c) possui teor médio de oxigênio em torno de 11%; (d) possui maior

viscosidade e maior ponto de fulgor que o diesel convencional; (e) possui nicho de mercado específico, diretamente associado a atividades agrícolas; (f) no caso do biodiesel de óleo de fritura, se caracteriza por um grande apelo ambiental; e, finalmente, (g) tem preço de mercado relativamente superior ao diesel comercial . Entretanto, se o processo de recuperação e aproveitamento dos subprodutos (glicerina e catalisador) for otimizado, a produção de biodiesel pode ser obtida a um custo competitivo com o preço comercial do óleo diesel, ou seja, aquele verificado nas bombas dos postos de abastecimento. Por outro lado, enquanto combustível, o biodiesel necessita de algumas características técnicas que podem ser consideradas imprescindíveis: a reação de transesterificação deve ser completa, acarretando ausência total de ácidos graxos remanescentes e o biocombustível deve ser de alta pureza, não contendo senão traços de glicerina, de catalisador residual ou de álcool excedente da reação.

Para a obtenção de biodiesel, a reação de transesterificação de óleos vegetais com álcoois primários pode ser realizada tanto em meio ácido quanto em meio básico, conforme demonstrado no Esquema 2. A reação de síntese, geralmente empregada a nível industrial, utiliza uma razão molar óleo: álcool de 1:6 na presença de 0,4% de hidróxido de sódio ou de potássio, porque o meio básico apresenta melhor rendimento e menor tempo de reação do que o meio ácido. Por outro lado, o excesso de agente transesterificante (álcool primário) faz-se necessário devido ao caráter reversível da reação.

Esquema 2: Transesterificação de triacilgliceróis (triglicerídeos), onde R representa a cadeia carbônica dos ácidos graxos e R´, a cadeia carbônica do Àlcool reagente



Freedman e colaboradores demonstraram que a alcoólise com metanol é tecnicamente mais viável do que a alcoólise com etanol, particularmente se esse corresponde ao etanol hidratado, cujo teor em água (4-6%) retarda a reação. O uso de etanol anidro na reação efetivamente minimiza este inconveniente, embora não implique em so-

lução para o problema inerente à separação da glicerina do meio de reação que, no caso da síntese do éster metílico, pode ser facilmente obtida por simples decantação.

Teste da eficiência do uso do biodiesel

Embora os primeiros testes da utilização de biodiesel como combustível alternativo datem do início deste século, sua comercialização ainda apresenta alguns gargalos tecnológicos. Por exemplo, um dos principais problemas técnicos está relacionado com a qualidade de ignição em relação ao diesel convencional. Entretanto, aminas e amidas terciárias de ácidos graxos são mais eficientes que os ésteres e podem corrigir essa deficiência, quando utilizados como aditivos.

Segundo os relatórios do Programa Nacional de Óleos Vegetais, testes desenvolvidos em território nacional com vários tipos de óleos vegetais transesterificados, puros ou misturados ao diesel convencional na proporção de 30%, demonstraram bons resultados quando utilizados por caminhões, ônibus e tratores. Nesses testes, foram percorridos mais de um milhão de quilômetros e os principais problemas apresentados foram associados a um pequeno acúmulo de material nos bicos injetores e um leve decréscimo da viscosidade do óleo lubrificante . Testes de desempenho de curta duração foram também realizados em bancada dinamométrica em plena carga, com motores de injeção indireta do tipo x8/29 previamente otimizados para a queima de óleo diesel puro.

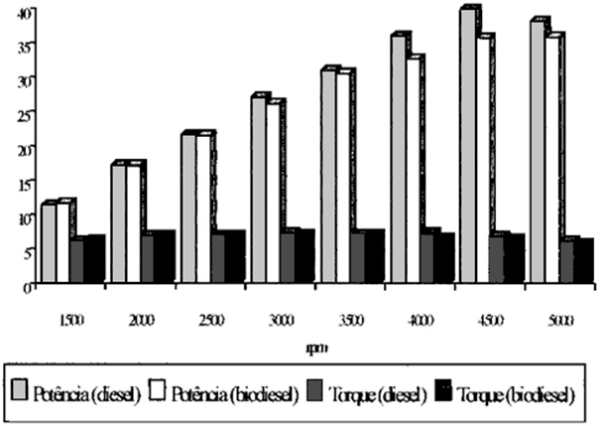
Uma série de óleos etanolisados de composição química variada foram testados nesta etapa do Programa Nacional de Óleos Vegetais. Os resultados indicaram que as propriedades dos ésteres foram semelhantes às do óleo diesel, exceto pelo ponto de inflamabilidade. Enquanto o ponto de fulgor indica a temperatura mínima na qual o óleo forma com o ar uma mistura inflamável, o ponto de inflamação representa a temperatura na qual o óleo queima durante um tempo mínimo de cinco segundos. Sendo assim, esta propriedade também se reflete no mecanismo de atomização do jato de combustível, ou seja, no funcionamento do sistema de injeção, de cuja eficiência dependerá o processo de combustão.

Verificou-se também que algumas características do biodiesel de óleo de mamona foram totalmente diferentes daquelas das demais, particularmente em relação à viscosidade. Tal característica foi atri-

buída à presença de um maior teor de hidroxi-ácidos no óleo de mamona, cuja ocorrência se reflete em outras propriedades coligativas como a densidade e a viscosidade do óleo vegetal.

Quanto às propriedades físico-químicas de ésteres etílicos, em comparação com aquelas dos respectivos óleos vegetais de origem, a reação de transesterificação diminuiu o ponto de névoa do biocombustível, assim como sua densidade, cor, viscosidade e índice de cetano. O poder calorífico permaneceu relativamente constante, indicando pouca ou nenhuma influência da reação sobre esta propriedade, enquanto que a volatilidade aumentou conforme os dados extraídos das respectivas curvas de destilação. À exceção do índice de cetano, a reação de transesterificação produziu um efeito favorável sobre todas as propriedades físico-químicos do óleo, reduzindo inclusive o seu impacto ambiental conforme demonstrado pelos valores assumidos pelo resíduo de carbono Conradson. Porém, o índice de cetano dos diferentes tipos de ésteres produzidos foi maior do que aquele derivado do óleo diesel, reiterando a adequação de suas características como combustível automotivo alternativo.

Figura 1. Desempenho da potênia efetiva e do torque do biodiesel de óleo de piqui (ésteres etílicos) e do diesel convencional



No caso específico da utilização do óleo de piqui etanolisado, foi verificado que, entre 3000 e 5000 rpm, a potência efetiva e o torque do motor foram pouco inferiores aos observados com óleo diesel. Não obstante, entre 1500 e 3000 rpm, os índices obtidos para ambos fo-

ram praticamente idênticos, o mesmo ocorrendo com outros ésteres de óleos vegetais. Tendo em vista que o motor utilizado nos testes não foi previamente modificado para o uso de biodiesel, a pequena diferença observada no desempenho, a partir de 3000 rpm, não foi considerada tecnicamente significativa.

Legislação relativa à produção de biodiesel

Abaixo segue legislação e normas encontradas no site do Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel, Que é: *http://www.biodiesel.gov.br/* (acessado em 18/08/2005)

Lei

Lei nº 11.116, de 18 de maio de 2005 Dispõe sobre o Registro Especial, na Secretaria da Receita Federal do Ministério da Fazenda, de produtor ou importador de biodiesel e sobre a incidência da Contribuição para o PIS/Pasep e da Cofins sobre as receitas decorrentes da venda desse produto; altera as Leis n os 10.451, de 10 de maio de 2002, e 11.097, de 13 de janeiro de 2005; e dá outras providências.

Lei nº 11.097, de 13 de janeiro de 2005 Dispõe sobre a introdução do biodiesel na matriz energética brasileira; altera as Leis 9.478, de 6 de agosto de 1997, 9.847, de 26 de outubro de 1999 e 10.636, de 30 de dezembro de 2002; e dá outras providências.

Decreto

Decreto Nº 5.457, de 06 de junho de 2005 Reduz as alíquotas da Contribuição para o PIS/PASEP e da COFINS incidentes sobre a importação e a comercialização de biodiesel.

*Decreto Nº 5.448, de 20 de maio de 2005*Regulamenta o § 1 o do art. 2 o da Lei n o 11.097, de 13 de janeiro de 2005, que dispõe sobre a introdução do biodiesel na matriz energética brasileira, e dá outras providências.

Decreto Nº 5.298, de 6 de dezembro de 2004 Altera alíquota do Imposto sobre Produtos Industrializados incidente sobre o produto que menciona.

Decreto Nº 5.297, de 6 de dezembro de 2004 Dispõe sobre os coeficientes de redução das alíquotas de contribuição para o PIS/PASEP e da COFINS, incidentes na produção e na comercialização de biodiesel, sobre os termos e as condições para a utilização das alíquotas diferenciadas, e dá outras providências.

Decreto de 23 de dezembro de 2003 Institui a Comissão Executiva Interministerial encarregada da implantação das ações direcionadas à pro-

dução e ao uso de óleo vegetal - biodiesel como fonte alternativa de energia.
Decreto de 02 de julho de 2003 Institui Grupo de Trabalho Interministerial encarregado de apresentar estudos sobre a viabilidade de utilização de óleo vegetal - biodiesel como fonte alternativa de energia, propondo, caso necessário, as ações necessárias para o uso do biodiesel.

Portaria
Portaria ANP 240, de 25 de agosto de 2003 Estabelece a regulamentação para a utilização de combustíveis sólidos, líquidos ou gasosos não especificados no País.

Resolução
Resolução ANP nº 42, de 24 de novembro de 2004 Estabelece a especificação para a comercialização de biodiesel que poderá ser adicionado ao óleo diesel na proporção 2% em volume.
Resolução ANP nº 41, de 24 de novembro de 2004 Fica instituída a regulamentação e obrigatoriedade de autorização da ANP para o exercício da atividade de produção de biodiesel.
Resolução BNDES Nº 1.135 / 2004 Assunto: Programa de Apoio Financeiro a Investimentos em Biodiesel no âmbito do Programa de Produção e Uso do Biodiesel como Fonte Alternativa de Energia.

Instrução Normativa
Instrução Normativa nº 01, de 05 de julho de 2005 Dispõe sobre os critérios e procedimentos relativos à concessão de uso do selo combustível social.
Instrução Normativa SRF nº 526, de 15 de março de 2005 Dispõe sobre a opção pelos regimes de incidência da Contribuição para o PIS/Pasep e da Cofins, de que tratam o art. 52 da *Lei nº 10.833*, de 29 de dezembro de 2003, o art. 23 da *Lei nº 10.865*, de30 de abril de 2004, e o art. 4º da *Medida Provisória nº 227*, de 6 de dezembro de 2004.
Instrução Normativa SRF nº 516, de 22 de fevereiro de 2005 Dispõe sobre o Registro Especial a que estão sujeitos os produtores e os importadores de biodiesel, e dá outras providências.

Fonte de financiamento
Abaixo segue informações sobre financiamento, encontradas no site do Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel, disponível em: *http://www.biodiesel.gov.br/* (acesso em 18/08/2005).

O uso comercial do biodiesel terá apoio do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). O Programa de Apoio Financeiro a Investimentos em Biodiesel prevê financiamento de até 90% dos itens passíveis de apoio para projetos com o Selo Combustível Social e de até 80% para os demais projetos. Os financiamentos são destinados a todas as fases de produção do biodiesel, entre elas a agrícola, a de produção de óleo bruto, a de armazenamento, a de logística, a de beneficiamento de sub-produtos e a de aquisição de máquinas e equipamentos homologados para o uso deste combustível. Nas operações diretas para micro, pequenas e médias empresas, os empréstimos serão corrigidos pela Taxa de Juros de Longo Prazo (TJLP) mais 1% (projetos com o Selo Combustível Social) ou 2% ao ano. Para grandes empresas, cobrará a TJLP mais 2% ao ano (projetos com o Selo) ou 3% ao ano. Em operações indiretas, os juros serão idênticos, mas acrescidos da remuneração do banco repassador.

O BNDES também ampliou em 25% o prazo total de financiamento para aquisição de máquinas e equipamentos com motores homologados para utilizar, pelo menos, 20% de biodiesel ou óleo vegetal bruto adicionado ao diesel. Essa operação inclui veículos de transporte de passageiros e de carga, tratores, colheitadeiras e geradores. Também será flexibilizado o percentual de garantias reais, reduzindo-se os atuais 130% para 100% do valor do financiamento. Além disso, existe a possibilidade de dispensa de garantias reais e pessoais quando houver contrato longo prazo de compra e venda de biodiesel.

A produção de matéria-prima para o biodiesel pela agricultura familiar também conta com linhas de financiamento do Pronaf, que colocará a disposição desse segmento, em 2005, R$ 100 milhões, com possibilidade de o valor ser aumentado. As taxas de juros do Pronaf variam de 1% a 4%.

Alternativas para produção de biodiesel

No site da Homepower, disponível em: *http://www.homepower.com* (acesso em 18/08/2005) você pode encontrar informações de como produzir biodiesel em pequena escala. Essas informações são relativas a processos alternativos de produção, equipamentos necessários para cada processo, custos referentes aos dados processos, entre outras.

Montagem de usina de biodiesel

A montagem de uma usina, além de ter uma regulamentação legal

bastante ampla (como pode ser visto acima no item legislação), exige um investimento alto e nesse sentido é necessário conseguir financiamento. Assim é imprescindível entrar em contato com o Programa Nacional de Produção e uso do Biodiesel (disponível em: *http://www.biodiesel.gov.br*) , que está subordinado ao ministério da Ciência e Tecnologia, a fim de que possa obter as informações para regulamentar sua produção, conseguir financiamento, obter informações técnicas e de mercado, entre outras.

Finalmente, vale ressaltar que a montagem de uma usina de produção de biodiesel exige um apoio técnico de engenheiros e químicos, pois entre outras coisas parte dos equipamentos da usina devem ser feitos sob medida. Também é necessário que se discuta sobre o como conseguir uma boa fonte de energia, mercado fornecedor de matéria-prima, vias de transporte para escoamento da produção.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Caso queira obter maiores informações, seguem abaixo endereços de referências de documentos ou de documentos sobre biodiesel que podem ser consultados:

http://www2.usp.br/portugues/uspfacil/buscausp/frame.busca.php?num=20&q=biodiesel (acesso em 18 de ago.2005);

http://dedalus.usp.br:4500/ALEPH/POR/USP/USP/DEDALUS/FULL/1399360? (acesso em 18 de ago.2005);

http://dedalus.usp.br:4500/ALEPH/POR/USP/USP/DEDALUS/FULL/1399389? (acesso em 18 de ago.2005);

http://dedalus.usp.br:4500/ALEPH/POR/USP/USP/DEDALUS/FULL/1322117? (acesso em 18 de ago.2005);

http://www.biodieselecooleo.com.br/biodiesel/estudos/manual%20biodiesel.pdf (acesso em 18 de ago.2005);

http://www.usp.br/jorusp/arquivo/2003/jusp669/pag0809.htm (acesso em 18 de ago.2005).
No site do SBRT, Serviço Brasileiro de Resposta Técnica, você pode encontrar uma série de Respostas Técnicas que versam sobre biodiesel,

inclusive biodiesel de mamona:

Vallejo, Sérgio. Resposta Técnica 654. disponível em: *http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt654.html* (acesso em 18 de ago.2005);

Silva, Alexandre Ferreira. Resposta Técnica 923. CDT/UnB, Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Universidade de Brasília. Disponível em: *http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt923.htm*l (acesso em 18 de ago.2005);

Oliveira, Joseane Machado. Resposta Técnica 983. Centro Nacional de Tecnologias Limpas SENAI/RS. Disponível em: *http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt983.htm*l (acesso em 18 de ago.2005);

Oliveira, Joseane Machado. Resposta Técnica 984. Centro Nacional de Tecnologias Limpas SENAI/RS. Disponível em: *http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt984.html* (acesso em 18 de ago.2005);

Silva, Alexandre Ferreira. Resposta Técnica 1052. CDT/UnB, Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Universidade de Brasília . Disponível em: *http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt1052.html* (acesso em 18 de ago.2005);

Silva, Alexandre Ferreira. Resposta Técnica 1053. CDT/UnB, Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Universidade de Brasília . Disponível em: *http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt1053.html* (acesso em 18 de ago.2005).

REFERÊNCIAS

COSTA NETO, Pedro R. e ROSSI, Luciano F. S. do Departamentos de Química e de Mecânica do Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná (CEFET-PR) - Curitiba – PR & Zagonel, Giuliano F. e Ramos, Luiz P. do Centro de Pesquisa em Química Aplicada - Departamento de Química - Universidade Federal do Paraná - CP 19081 - 81531-970 Curitiba – PR. Transesterificação de óleo comestível usado para a produção de biodiesel e uso em transportes. Biodiesel Eco Óleo. Disponível em: <*http://www.biodieselecooleo.com.br/biodiesel/estudos/biocombustivel%20alternativo.htm*>. Aceso em 18 de ago.2005.

Legislação e Normas sobre Produção de Biodiesel. Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel. Disponível em: <*http://www.biodiesel.gov.br/legislacao.html*>. Acesso em 18 de ago.2005.

O Programa. Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel. Disponível em: <*http://www.biodiesel.gov.br/programa.html*>. Acesso em 18 de ago.2005.

HOMEPOWER. Disponível em: <*http://www.homepower.com*>. Acesso em 18 de ago.2005.

Saiba como funciona uma Usina de Biodiesel. Agencia CT, Ministério da ciência e Tecnologia. Disponível em: <*http://agenciact.mct.gov.br/index.php?action=/content/view&cod_objeto=28154*>. Acesso em 18 de ago.2005.

SBRT, Serviço Brasileiro de Resposta Técnica. Disponível em: <*http://www.sbrt.ibict.br*>. Acesso em: 19 de ago. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Paulo Cézar de Oliveira

DATA DE FINALIZAÇÃO

19 de ago. 2005

USO DE COMPOSTO ORGÂNICO EM COBERTURA DE VASOS E NOÇÕES BÁSICAS DE COMPOSTAGEM

PALAVRAS-CHAVE

Compostagem, cobertura para vasos, manutenção da composteira, esterco de bovinos e eqüinos, modelos de composteira.

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Construção de uma composteira, manutenção, materiais orgânicos permitidos para obtenção do composto, uso de esterco na compostagem, tempo de compostagem, utilização do composto em vasos e proporção.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Compostagem – definição

A compostagem é o processo de transformação de materiais orgânicos, como palha, estrume e restos de vegetais, em composto orgânico, aproveitável como adubo na agricultura. Este processo envolve transformações complexas de natureza bioquímica, promovida por microorganismos do solo e que tem como fonte de energia esta mesma matéria orgânica, nutrientes minerais e carbono. Assim, uma pilha de material orgânico fornece as condições adequadas aos microorganismos para que estes degradem o material em substâncias inorgânicas, muito importantes para a manutenção da vida da planta.

Em outras palavras, o composto é resultado da degradação biológica da matéria orgânica, em presença de oxigênio do ar, sob condições controladas pela mulher ou homem. Os produtos do processo de decomposição são: dióxido de carbono, calor, água e matéria orgânica compostada. O composto maduro possui nutrientes minerais como o nitrogênio, o fósforo, o cálcio, o magnésio, o enxofre (elementos muito requisitados pelas plantas) e ferro, zinco, cobre, manganês,boro e outros, absorvidos em menor quantidade pelas raízes, e denominados, micronutrientes. Quanto mais diversificados os materiais empregados na produção do composto, maior será a diversidade de

nutrientes existente nestes.

Ao contrário do que ocorre nos adubos sintéticos, os nutrientes do composto são liberados lentamente, realizando a tão desejada adubação de disponibilidade controlada. Assim, a presença do composto junto às plantas, permite que elas retirem os nutrientes que precisam, de acordo com as suas necessidades e ao longo de um tempo maior do que teriam para aproveitar num adubo sintético e altamente solúvel, muito facilmente arrastado pelas águas da chuva, por sinal.
Além destas vantagens, o composto melhora a "saúde" do solo, já que a matéria orgânica compostada se liga às partículas do solo (areia, limo, argila), formando pequeno grânulos que auxiliam na retenção e drenagem da água e melhoram a aeração. Ademais, a presença da matéria orgânica no solo aumenta o número de minhocas, insetos e microorganismos desejáveis, o que reduz em muito a incidência de doença nas plantas.

Na agricultura agroecológica, a compostagem tem como objetivo transformar a matéria vegetal muito fibrosa, como palhada de cereais, capim cortado, sabugo de milho, cascas de café e arroz, em dois tipos de composto: um para ser incorporado nos primeiros centímetros do solo e outro para ser lançado sobre o solo, como cobertura. Esta cobertura é denominada de "mulche" e influencia positivamente as propriedades físicas, químicas e biológicas do solo, estando entre esses benefícios: o estímulo ao desenvolvimento das raízes das plantas, as quais se tornam mais capazes de absorver água e nutrientes do solo; o aumento da capacidade de infiltração de água, reduzindo a erosão; a manutenção da temperatura e dos níveis de acidez do solo; o impedimento da germinação de sementes de plantas invasoras; o favorecimento de microorganismos benéficos às culturas agrícolas.

Como fazer a compostagem

Um composto bem feito pode ser produzido com pouco esforço e custo mínimo. Pode ser produzido em pequenos espaços, como em quintais e mesmo em apartamentos e varandas, o que torna a compostagem viável como método de redução do lixo urbano nas grandes cidades, já que pode ser realizada por qualquer citadino e mesmo pela Prefeitura, quando feita a separação correta dos resíduos.
Assim, os restos de podas de jardins e praças públicas, bem como de ambientes privados, pode gerar composto para os próprios jardins, para hortas comunitárias ou localizadas em escolas ou para ser

vendido para agricultores em geral ou como adubo para plantas ornamentais. Desta forma, é obtida a redução de gastos de transporte, destinação e manutenção dos resíduos urbanos, além de diminuir o espaço requisitado para o mesmo e impactos ambientais negativos ao meio-ambiente.

Para obter o composto deve-se montar uma composteira, esta tem características diferentes, dependendo do tamanho e natureza do local.

Inicialmente, deve-se escolher um local de fácil acesso, com disponibilidade de água para molhar as pilhas, sombreado e protegido de ventos fortes, para evitar o ressecamento do material.

Deve-se iniciar a construção da pilha, colocando uma camada de material vegetal seco de aproximadamente 15 a 20 centímetros, com folhas secas, palhadas, troncos ou galhos picados, para que absorva o excesso de água do solo e permita a circulação de ar. Em seguida, terminada a primeira camada, deve-se regá-la com água, evitando encharcamento e, a cada camada montada, contendo a matéria orgânica, deve-se umedecer para uma distribuição mais uniforme de água por toda a pilha.

É importante lembrar que na segunda camada, deve-se colocar restos de verduras, grama e esterco. Caso o esterco seja de boi, pode-se colocar cinco centímetros deste, entretanto, caso seja de galinha, pode-se colocar menos, já que o último contém mais nitrogênio. Depois de pronta esta camada, deve-se compor uma nova camada de vegetal seco a assim sucessivamente, até que a pilha atinja a altura aproximada de 1,5 metro. A pilha deve ter a parte superior quase plana para evitar a perda de calor e umidade, tomando-se, ainda, o cuidado para evitar a formação de "poços de acumulação" das águas da chuva.

Construção da composteira

Existem vários modelos de composteira, sendo que um deles é o modelo do engradado de PVC. Este modelo não ocupa espaço e tem baixo custo, pode ser montado em áreas de serviço e sacadas. Esta composteira deve ser montada, seguindo os passos abaixo:

1. Forre por dentro um engradado de pvc (destes que usamos para

carregar as compras no supermercado) com uma camada espessa de jornal bem úmido, mais ou menos 6 ou 8 folhas. Depois de acomodar estas folhas de jornal faça furos no fundo.

2. Preencha o fundo deste engradado com composto já pronto e com minhocas. Faça uma camada de mais ou menos 10 cm de espessura. Nos supermercados e em floriculturas encontramos um produto genericamente chamado de húmus de minhoca. Um bom húmus sempre tem alguns ovos e filhotes de minhoca que sobrevivem ao peneiramento e à embalagem.
3. Escolha no seu lixo orgânico algumas porções de cascas de frutas ou folhas de verduras, não muito.
4. Enterre este material no composto. Isto vai servir para avaliar a quantidade de minhocas que existe neste material, já que elas serão atraídas pela comida (lixo orgânico).
5. Cubra tudo com mais uma camada de jornal úmido. O jornal tem que estar sempre úmido, caso contrário roubará água do material que esta sendo compostado e este não ficará pronto em poucas semanas.
6. Providencie uma tampa para o seu composto. Isto evitará a proliferação de moscas e baratas além de servir de barreira para um eventual rato.
7. Observe por alguns dias quanto tempo as pequenas minhocas levam para comer uma determinada quantidade de lixo orgânico. Esta é a capacidade de reciclagem da sua composteira. À medida que as minhocas vão crescendo e se reproduzindo o consumo de resíduo orgânico vai aumentando. Uma minhoca vermelha do composto (Eisenia foetida) pode comer o próprio peso em um único dia, além disso com apenas três meses elas já estão se reproduzindo, podendo depositar um casulo a cada semana. Cada casulo desses pode gerar de quatro a doze pequenas minhocas. Uma composteira doméstica pode ser considerada eficiente quando os resíduos orgânicos somem totalmente em menos de duas semanas. Outra técnica muito usada por jardineiros experientes para avaliar um composto é a quantidade de ruídos que este pode produzir.Quando o composto estiver produzindo um pequeno ruído que lembra um líquido escorrendo é sinal de que as minhocas estão trabalhando. A partir de então, deve-se esperar até que o composto se torne maduro.

Geralmente, as composteiras domésticas sempre têm uma quantidade de material pronto, uma parcela de material em processo de

decomposição e uma porção diária de lixo orgânico ainda fresco. Isto dificulta bastante a coleta do material que já está pronto para o uso. Para este problema tem-se uma solução:

Um engradado composteira vai sendo lentamente preenchido e as minhocas vão comendo e reciclando material de baixo para cima. Quando o engradado estiver completamente cheio, com material já reciclado no fundo e lixo fresco junto à superfície, deve-se forrar as laterais de um novo engradado e empilhar sobre o primeiro. Assim, dê continuidade ao processo colocando uma porção do composto cheio de minhocas no fundo do segundo engradado e siga o processo normalmente. Desta forma as minhocas continuarão trabalhando no sentido vertical e em algumas semanas a sua primeira caixa estará completamente reciclada e você terá mais ou menos 25 Kg de adubo orgânico de primeiríssima qualidade.

Um engradado de pvc é capaz de compostar o resíduo orgânico gerado por até três pessoas. Para uma família maior é só aumentar o número de caixas. É preferível fazer duas pilhas de engradados do que empilhar muitos. Se a família dispõe de um pátio com terra poderá optar por um modelo mais convencional de composteira feita de tijolos ou madeira. Tijolos bem empilhados podem gerar uma ótima composteira, mas por segurança podemos uni-los com cimento ou barro bem amassado. Composteiras de quintal devem ser feitas uma ao lado da outra formando compartimentos que vão sendo preenchidos com resíduos orgânicos um de cada vez. Assim, as minhocas vão reciclando o material a cada compartimento preenchido, seguindo o mesmo procedimento anterior.

Onde colocar a composteira

A composteira de engradados de pvc não deve ser colocada em locais sem ventilação. Os engradados de compostagem devem ser colocados sobre um suporte que pode ser desde um simples e pouco eficiente jornal, até bandejas ou caixas que possam coletar e canalizar o chorume (líquido que escorre do composto) completamente. Um bom composto deve produzir muito pouco ou nenhum chorume. Mas quando se rega o composto no verão isto é inevitável. Por garantia pode-se acomodar os engradados sobre uma bandeja plástica, de metal ou de madeira, de pelo menos 5 centímetros cheia de brita, cascalho ou areia bem grossa. O importante é que o composto tenha o mínimo contato possível com o chorume.

Uma outra alternativa é construir um suporte de concreto ou tijolos e cimento que tenha pelo menos 40 centímetros de altura e onde se possa encaixar os engradados. Deve-se cuidar para que o suporte tenha um dreno (furo) no fundo e preencher a metade da altura deste com carvão vegetal (aquele que compramos para fazer churrasco). Por cima do carvão, deve-se despejar a mesma quantidade de brita, e por cima da brita acomodam-se os engradados. Desta forma o eventual chorume escorre pela brita até a camada de carvão onde é desodorizado e ligeiramente filtrado. Evitando sujeira na sacada ou na área de serviço. Para composteiras feitas diretamente na terra este problema praticamente não existe já que o solo absorve o chorume.

Construção de composteira aeróbica e anaeróbica

Além do modelo acima, para pequenos espaços, existem modelos de composteira aeróbicas e anaeróbicas. Na presença de grandes espaços, a montagem da composteira será aeróbica (Figura 1) e se dará ao ar livre, feita numa caixa sem fundo e colocada diretamente no solo. Para locais menores, como apartamentos e áreas verdes pequenas, geralmente é empregado o método anaeróbico, sem oxigênio.

Figura 1 – Imagem de composteira aeróbica, construída em contato com o solo. Disponível em: <*http://www.paisagismobrasil.com.br/?lnk=todos&f=geral&area=ecologia&dir=1&uid=505&dir=1***>. Acesso em: 01 de set 2006.**

Na montagem da composteira aeróbica deve se seguir os passos abaixo:

1. Inicialmente, deve ser colocado sobre a terra um caixote de ma-

deira sem fundo e com uma divisão no meio. De um dos lados deve ficar o resíduo em processamento, e do outro, o composto orgânico pronto. É importante que o recipiente tenha frestas para a circulação de ar e uma pequena porta do lado do composto pronto para a retirada do mesmo.

2. No compartimento dos resíduos devem ser jogadas cascas de frutas, legumes, folhas de verduras não aproveitadas, folhas e flores que caem das árvores, cascas de ovos, borras de café. Não coloque alimentos processados, como sobras de comida, e restos de carne, pois assim o material apodrece, o material pode provocar mal cheiro e atrair ratos, baratas e moscas.
3. Para acelerar a decomposição, a cada camada de 20 cm, regue com fermento. Prepare da seguinte forma: em um tambor plástico de 50 litros, misture cerca de 8 gramas de esterco de diferentes animais que se alimentam de plantas (por exemplo, cavalo, porco, galinha, coelho), com água. Esse material é vendido em chácaras ou por viveiristas.
4. Quando atingir a altura ou quantidade de material desejada, deixe descansar por trinta dias - caso tenha regado com fermento de esterco. Lembre-se de que no verão o processo de decomposição é mais rápido do que no inverno.
5. Depois desse período, passe as camadas, uma a uma, para o outro lado da composteira, regando com fermento a cada 20 cm. A idéia é inverter o material, de forma que a última camada de 20 cm do lado dos resíduos, seja a primeira do lado em que o composto ficará pronto. Deixe descansar outros trinta dias. Nesse período, de vez em quando, regue a superfície com mais fermento.
6. Depois desse descanso, todos os restos terão sido transformados em composto vegetal, sem cheiro e com consistência amanteigada. Retire com pá pela porta localizada do lado da parte destinada ao composto.

No caso de composteira anaeróbica, pode-se utilizar um modelo de composteria japonês. 0 método consiste em depositar todo tipo de resíduo orgânico, inclusive restos de comida e carnes, num recipiente de 10 litros. A cada refeição, por exemplo, deposita-se uma camada de material orgânico, cobre-se com 10 gramas de bokashi (composto orgânico em pó, pré-fermentado, que deve ser aplicado sobre o material orgânico) e tampa-se hermeticamente o recipiente. Quando o recipiente estiver completo deve-se mantê-lo fechado de cinco a dez dias.

Esse composto pode ser usado diretamente no solo.

Recomenda-se o acesso ao atalho do Programa USP Recicla, da Universidade de São Paulo, que contém o passo a passo de construção de uma composteira em solo, com ilustrações.

Disponível em: <*http://www.cecae.usp.br/recicla/site/saiba/facaComposteira.pdf#search=%22composteira%22* >. Acesso em: 01 de set 2006.

Manutenção da composteira

Durante os primeiros dias, em função da decomposição da matéria orgânica e do acamamento do material, a pilha pode ter seu volume reduzido até um terço do inicial, tornando as camadas inferiores mais densas. Para descompactar essa camada, recomenda-se fazer o revolvimento da pilha, usando pás e enxadas.

Cabe lembrar que o revolvimento manual da pilha dá trabalho e deve ser feito de acordo com a disponibilidade de mão-de-obra do local. O ideal é que sejam feitos pelo menos três revolvimentos no primeiro mês de compostagem, aos 7, 17 e 30 dias, aproximadamente. Nessas datas, deve-se aproveitar o momento, para verificar a umidade da pilha e, caso seja necessário, para irrigar o material, caso não esteja úmido o suficiente.

É importante manter sempre a umidade adequada, entre 40% e 60%. Para saber se a umidade do composto se encontra neste intervalo deve-se apertar um punhado do mesmo e observar se há escorrimento de água. Se sim, há mais umidade do que o necessário.

No período sem chuvas, deve-se cuidar para que o material não seque, regando por cima, cada dia um pouco. Se ocorrerem chuvas fortes e por um longo período, é bom cobrir o composto enquanto chove com plásticos presos por tijolos ou pedras. O reviramento da pilha faz perder o excesso de umidade.

No verão, se o composto estiver a pleno sol, é bom cobri-lo com folhagens para evitar o excesso de evaporação de água.

Uma vez que a pilha de composto foi montada, não se devem acrescentar novos materiais. Pode-se começar a juntá-los novamente no lugar destinado a fazer as próximas pilhas de composto.

Se o material colocado na pilha estiver dentro das proporções corretas, se as demais condições de umidade, temperatura e aeração forem atendidas e houver os revolvimentos periódicos da pilha, o composto estará pronto para uso em um prazo que varia de 60 a 90 dias. Uma vez pronto, ou seja, quando o composto estiver maduro, ele não deve ficar exposto à ação do tempo. Enquanto não for utilizado, deve permanecer umedecido e protegido do sol e da chuva.

Materiais orgânicos utilizáveis para a produção de composto

A compostagem não passa de um processo que ocorre freqüentemente na natureza e é responsável pela manutenção do ciclo biológico, devolvendo a matéria inorgânica aos solos, a partir da matéria orgânica de animais e plantas mortos, de modo que se dê a fotossíntese e o ciclo recomece. Assim, praticamente qualquer composto orgânico é passível de compostagem, entretanto deve-se usar, preferencialmente, resíduos vegetais orgânicos crus, gerados na cozinha, restos de jardinagem e esterco de animais. Restos de comida cozida e carnes, mesmo cruas, devem ser compostadas, porém o sal presente na comida diminui a qualidade do composto, tornando-o mais salino do que o conveniente. Se houver uma reflexão a respeito da geração de resíduos pela mulher e homem e a existência de ciclos naturais responsáveis pela reciclagem de qualquer resíduo natural, é certo que a espécie humana não produza nenhum tipo de resíduo, evitando preparar comida excedente, diminuindo o consumo de produtos, que um dia ou outro serão descartados e a produção de materiais não degradáveis. Entretanto, se hoje ainda se teima em produzir comida excedente, este resto deve ser administrado numa composteira.

Ossos podem ser compostados, principalmente os cozidos. Já a carne crua não é o melhor material pois pode cheirar mal dentro da composteira. O jornal e outros papeis velhos podem ser usados sem problemas, mas devemos lembrar que o jornal limpo se presta muito mais para a reciclagem (fabricação de um novo papel) do que para a compostagem. A compostagem de resíduos sanitários (papel higiênico, fraldas, absorventes)deve ficar reservada para especialistas em compostagem.

Como se disse, todos os restos de alimentos, estercos animais, aparas de grama, folhas, galhos, restos de culturas agrícolas, enfim, todo o material de origem animal ou vegetal podem entrar na produção do composto, contudo, existem alguns materiais que não devem ser

usados na compostagem, como a madeira tratada com pesticidas contra cupins ou envernizadas, vidro, metal, óleo, tinta, couro, plástico e papel, que além de não serem facilmente degradados pelos microorganismos, podem ser transformados através da reciclagem industrial ou serem reaproveitados em peças de artesanato.

Uso do composto em vasos

Calcula-se que uma composteira do 1 m^2 comporte do 70 a 80 quilos de matéria orgânica, que será reduzida a cerca do 30 quilos de adubo. Para o preparo do solo, pode-se utilizar de 1 a 2 quilos de composto por m^2. Para cobertura de vasos, jardineiras e jardins, a medida é de 200 gramas de composto orgânico por m^2.

Após estar pronto, o composto pode ser usado em flores, folhagens, hortaliças e temperos. Aplique de acordo com a necessidade de cada espécie de planta. Samambaias em geral e folhagens tropicais gostam de doses bem fartas de composto, algo em torno de um quarto do volume do vaso ou da floreira. Deve-se repor um pouco de composto na superfície a cada estação, e depois de um a dois anos, é melhor refazer tudo (esta recomendação não vale para todas as plantas). Em gramados pode-se usar até cinco quilos por metro quadrado no final do inverno e nas violetas no início de cada estação devemos aplicar na superfície da terra uma colher de sopa bem cheia de composto, misturada com uma colher de café, de farinha de osso (pode ser feita com cascas de ovo ou comprada). Vale lembrar que plantas odoríferas gostam de solos bem drenados e com pouco composto (use a farinha de osso nestas plantas também).

De maneira geral, quanto maior a diversidade de materiais empregados na produção de um composto, mais qualidade ele terá. Uma grande diversidade de vegetais, casca de ovo e borra de café, folhas secas e restos de frutos (obtidos nos restos de cozinha e jardim) dão um ótimo composto para vasos, pois contém todos os elementos necessários para as plantas.

Restrição ao uso de esterco de animais

Como visto acima, não há nenhuma restrição ao uso de esterco animal no composto, pelo contrário, uma boa quantidade de esterco aumenta ainda mais a qualidade do adubo, pois aumenta a sua disponibilidade de nitrogênio (elemento essencial para todas as plantas). O esterco de galinha contém mais nitrogênio que os outros estercos,

entretanto tanto o bovino quanto o eqüino fornecem quantidade iguais de nitrogênio, se colocados em quantidades maiores. As fezes humanas não devem ser administradas na composteira, caso o composto seja destinado à agricultura ou a um contato humano. Caso se queiram produzir banheiros ecológicos, com conseqüente decomposição da urina e fezes em adubo, o mesmo deve ser empregado somente em árvores, tomando o devido cuidado para não entrar em contato com crianças.

Recomenda-se o acesso a Resposta técnica sobre construção de esterqueira (composteira de esterco de bois e eqüinos) e de biodigestor (composteira fechada que produz composto, a partir de matéria orgânica e gás metano, utilizado como energia).

Disponível em: < *http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt3079.pdf* >. Acesso em: 01 de set 2006.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A introdução de disciplinas de Educação Ambiental nas escolas públicas do país podem vir a um dia trazer maior conscientização da população a respeito da produção desgovernada de resíduos pela mulher e homem. Tanto o consumo exacerbado de materiais dos mais diversos tipos, quanto o desperdício de comida e materiais são assuntos que devem começar a ser refletidos pela sociedade civil. A compostagem é um método baseado num processo de ciclagem de nutrientes da natureza e que pode ser utilizado para diminuir sensivelmente os volumes de resíduos urbanos e rural produzidos. Aplicada de maneira descentralizada, ou seja, se construídas composteiras em cada casa ou por bairro, a compostagem é capaz, no futuro, de diminuir o problema do lixo no país, entretanto medidas de conscientização quanto a diminuição do consumo e do desperdício devem ser aplicadas, para que o sistema não seja sobrecarregado.

FONTES CONSULTADAS

Planeta orgânico. Disponível em: < *http://www.planetaorganico.com.br/composto4.htm* >. Acesso em: 01 de set 2006.

USP Recicla. Disponível em: <*http://www.cecae.usp.br/recicla/site/saiba/facaComposteira.pdf#search=%22composteira%22* >. Acesso em: 01 de set 2006.

Árvore. Com. Disponível em: < *http://www.arvore.com.br/artigos/htm_2003/ar2503_2.htm* >. Acesso em: 01 de set 2006.

Paisagismo Brasil. Disponível em: <*http://www.paisagismobrasil.com.br/?lnk=todos&f=geral&area=ecologia&dir=1&uid=505&dir=1* >. Acesso em: 01 de set 2006

SBRT. Disponível em: < *http://www.sbrt.ibict.br/* >. Acesso em: 01 de set 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Camila Gomes Victorino

DATA DE FINALIZAÇÃO

01 de set 2006.

UVAS SEM SEMENTES

PALAVRAS-CHAVE
Uva sem sementes; variedade Clara; cultivo

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Implantação de cultivo de uvas sem semente, variedade Clara. Quantas mudas devem ser colocadas por hectare, onde adquirir as mudas e a produtividade por muda.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Uvas sem sementes
Grande número de produtores tem investido no cultivo de uvas sem sementes no Brasil, devido às novas exigências do mercado consumidor, entretanto a produção desses cultivares ainda é limitada pela baixa produtividade das mesmas e inconstância na produção ao longo dos ciclos subseqüentes. Um programa de melhoramento genético da Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária) Uva e vinho, de 1996, culminou na produção de três cultivares adaptados às condições tropicais do Brasil, são elas: BRS Morena, BRS Clara e BRS Linda.

Hoje, o cultivo de uvas sem semantes predomina no Chile, África do Sul e nos Estados Unidos (Califórnia). No Brasil, o seu cultivo abrange uma área destinada à exportação, concentrada na região do Rio Vale do São Francisco.

Cultivar Clara
O cultivar BRS Clara é um cultivar sem sementes, desenvolvida pela Embrapa Uva e vinho, sendo oriunda do cruzamento CNPUV 154-147 X Centennial Seedless.

Com manejo adequado, atinge facilmente 30 t/ha/ano nas regiões de Jales e de Pirapora (duas podas e uma colheita) e no Vale do Submédio São Francisco (duas colheitas de 15 t/ha/ano). Sua exigência térmica entre a poda e a colheita é de 1450 graus dia, o que, na região de Jales, equivale a um ciclo variando de 95 a 110 dias, dependendo

das condições ambientais reinantes durante o período de desenvolvimento. Tem comportamento similar à cv. Itália em relação às doenças fúngicas, devendo ser adequadamente protegida, com especial atenção para o míldio (Plasmopara viticola). No Vale do Submédio São Francisco, verificou-se bom comportamento em relação ao cancro bacteriano (Xanthomonas campestris pv. viticola). A ocorrência de chuvas durante a floração parece ser a causa de abortamento floral excessivo, verificado em Jales em 2003.

O texto pode ser encontrado na íntegra em:
< *http://www.cnpuv.embrapa.br/publica/sprod/UvasSemSementes/cultivares.htm#clara* >. Acesso em: 26 de set 2006.

Para mais informações sobre:
Propagação das mudas. Disponível em:
< *http://www.cnpuv.embrapa.br/publica/sprod/UvasSemSementes/propagacao.htm* >. Acesso em: 26 de set 2006.

Implantação de mudas, inclusive com informações de quantas mudas devem ser plantadas por hectare. Disponível em:
< *http://www.cnpuv.embrapa.br/publica/sprod/UvasSemSementes/implantacao.htm* >. Acesso em: 26 de set 2006.

Manejo das plantas e cachos. Disponível em:
< *http://www.cnpuv.embrapa.br/publica/sprod/UvasSemSementes/manejo.htm* >. Acesso em: 26 de set 2006.

Preparo do solo e irrigação. Disponível em:
< *http://www.cnpuv.embrapa.br/publica/sprod/UvasSemSementes/adubacao.htm* >. Acesso em: 26 de set 2006.

Irrigação, sistema e manejo. Disponível em:
< *http://www.cnpuv.embrapa.br/publica/sprod/UvasSemSementes/irrigacao.htm* >. Acesso em: 26 de set 2006.

Recomenda-se o contato com a Embrapa uva e vinho para esclarecimentos sobre outras questões. TEL: (54) 3455-8000 ou com o SAC (Serviço de Atendimento ao Consumidor). E-mail: < *sac@cnpuv.embrapa.br* >.
Mais informações podem ser encontradas no sítio da EMBRAPA uva e vinho. Disponível em: <*http://www.cnpuv.embrapa.br/* >. Acesso em:

26 de set 2006.

Fornecedores

Para mais informações sobre fornecedores e produtores de muda, entrar em contato com Ronaldo da EMBRAPA Uva e vinho. TEL: (54) 3455-8000 / (54) 9999-7981.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Recomenda-se que se entre em contato com a Embrapa Uva e Vinho.

FONTES CONSULTADAS

Embrapa uva e vinho. Disponível em: < *http://www.cnpuv.embrapa.br/* >. Acesso em: 26 de set 2006.

Uvas sem sementes. Disponível em: <*http://www.cnpuv.embrapa.br/publica/sprod/UvasSemSementes/* >. Acesso em: 26 de set 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Camila Gomes Victorino

DATA DE FINALIZAÇÃO

26 de set 2006

VARIEDADES DE CAFÉ

PALAVRAS-CHAVE
Café; cafeicultura;variedade de café

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Indicação de variedade de café adequada à região do Vale do Ribeira, em Miracatu, com altitude próxima a 70 metros, solo arenoso e temperaturas entre 19°C e 25°C.

SOLUÇÃO APRESENTADA

O café pertence ao gênero Coffea da família Rubiaceae. Dentre as espécies cultivadas destacam-se Coffea arábica, conhecida como café arábica, e Coffea canephora, conhecida como café conilon ou robusta. O café arábica é uma espécie originária das florestas subtropicais da região serrana da Etiópia e se adequa ao clima tropical de altitude. Já o café robusta é originário das regiões equatoriais baixas, quentes e úmidas da bacia do Congo.

A faixa de temperatura ideal para o cultivo do café arábica fica entre 19°C e 22°C. Temperaturas mais altas promovem formação de botões florais e estimulam o crescimento dos frutos. Entretanto, estimulam também, a proliferação de pragas e aumenta o risco de infecções que podem comprometer a qualidade da bebida. O cafeeiro é também muito suscetível à geada e temperaturas abaixo de 10°C inibem o crescimento da planta.

O café robusta é mais resistente a temperaturas altas e a doenças. Adapta-se bem em regiões com média anual de temperatura entre 22°C a 26°C. O cafeeiro reage positivamente a um período de seca que, entretanto, não deve durar mais do que 3 meses. A quantidade de chuva ideal para o desenvolvimento da cultura fica na faixa de 1500 a 1900 mm anuais, bem distribuídos. Uma distribuição muito irregular de chuva causa floração desuniforme e maturação desigual dos frutos.

Conforme o Instituto Agronômico (IAC) – órgão de pesquisa da

Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios, da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo – a variedade indicada para Miracatu é Coffea canephora (conhecida como café conilon ou robusta), a qual não é comercializada pelo IAC ou outro órgão no Estado de São Paulo. É possível adquiri-la no Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (INCAPER):

Rua Afonso Sarlo, 160 - Bento Ferreira - Vitória - Espírito Santo - CEP.: 29052-010. Telefone: (27) 3137-9888.
http://www.incaper.es.gov.br .

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Para maiores informações sobre o cultivo de café, recomendamos acessar:
http://sbrt.ibict.br/upload/sbrt1930.pdf

Cultivo do café orgânico
http://www.cnpab.embrapa.br/publicacoes/sistemasdeproducao/cafe/index.htm

Também sugerimos entrar em contato com os órgãos abaixo que poderão assessorá-lo no cultivo de café:

Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI) - Regional Agrícola de Registro
Av.: Wild José de Souza, 456 - Caixa Postal 134 - CEP: 11900-970.
Telefone: (13) 3821-3444 Fax: (13) 3821-1103.
E-mail: *edr.registro@cati.sp.gov.br*
http://www.cati.sp.gov.br/novacati/index.php

Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (Apta) Regional
Av. Brasil, 2340 - Jardim Chapadão – Campinas/SP CEP: 13070-178.
Telefone : (19) 3743-1680.
http://www.apta.sp.gov.br

FONTES CONSULTADAS

IAC – Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios – Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo.
APTA. Endereço. Disponível em: *http://www.apta.sp.gov.br/endereco.php* >. Acesso em: 15 de set. 2006.

CATI. Regionais Agrícolas. Disponível em: < *http://www.cati.sp.gov.br/novacati/index.php* >. Acesso em 15 de set. 2006.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. Cultivo do café orgânico. Disponível em: < *http://www.cnpab.embrapa.br/publicacoes/sistemasdeproducao/cafe/cafe.htm* >. Acesso em: 15 de set. 2006.

SBRT. Lista de Respostas Técnicas. Disponível em: < *http://www.sbrt.ibict.br* >. Acesso em: 15 de set. 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Iva Maria Alves

DATA DE FINALIZAÇÃO

15 de set. 2006

VIVEIRO DE MUDAS

PALAVRAS-CHAVE
Viveiro, mudas ornamentais

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA
Como construir um viveiro de mudas ornamentais voltado para a terapia ocupacional de deficientes físicos.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Para qualquer construção é preciso estabelecer algumas etapas visando a concordância com as normas e o real vínculo com o público ao qual se destina a obra.

Primeiramente, para a projeção de qualquer viveiro voltado para o cultivo de mudas ornamentais, é necessário saber que em se tratando de plantas existem vários portes (de mini-orquídeas a palmeiras imperiais!) e, portanto, há vários dimensionamentos espaciais para a criação de mudas.

Este tipo de negócio não se resume a um viveiro principalmente se forem mudas de árvores, palmeiras ou arbustivas de grande e médio porte. Haverá também canteiros de transição assim que as mudas estiverem mais resistentes à luz solar.

Após estas questões é necessário saber o dimensionamento ergonométrico bem como as questões projetivas que garantam um espaço prático e funcional de acordo com o público com o qual se vai trabalhar. Por exemplo, pessoas em cadeiras de roda necessitam de um vão maior entre as bancadas do viveiro e que estas também estejam mais rebaixadas. Também necessitam de rampas de acesso entre os desníveis de ambientes (como degraus e valas) garantindo independência em sua locomoção. Por sua vez, pessoas com deficiência visual precisam de sinalizações não visuais (que poderão ser feitas com as próprias plantas tomando partido do seu cheiro, de sua textura ou do som que possam produzir no ambiente). Por exemplo, o lugar onde ficarão as mudas de palmeiras ou eucaliptos poderá vir a ser

um ponto de referência importante para um cego se situar no espaço externo, pois a sua folhagem ao vento propicia a produção de sons; Outras situações ligadas ao olfato e ao tato também servirão de pontos referenciais no interior do viveiro. Tanto no espaço interno quanto no externo deve-se evitar sinuosidades nos trajetos, seja fora ou no interior do recinto.

Um exemplo de sucesso

A Coordenadoria Executiva de Cooperação Universitária e de Atividades Especiais (Cecae) da USP em parceria com a Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq), desenvolveu um projeto de viveiro junto a comunidades em áreas públicas. A ong Viveiro de Mudas Frutíferas da Associação Civil Projeto São Paulo Verde poderá disponibilizar noções sobre planejamento, custos e implantação de viveiros.
Para maiores informações sobre este assunto ver: *http://www.usp.br/jorusp/arquivo/1998/jusp455/manchet/rep_res/especial.html*

O SBRT disponibiliza em seu banco de dados várias consultas ligadas a produção de flores. Consultar os links abaixo:
http://sbrt.ibict.br/upload/sbrt719.html
http://sbrt.ibict.br/upload/sbrt735.html
http://sbrt.ibict.br/upload/sbrt790.html

REFERÊNCIAS

SEBRAE-ES Serviço Brasileiro de Apoio às Pequenas e Médias Empresas. Cultivo de Flores. Disponível em: <*http://www.sebraees.com.br/ideiasnegocios/pag_mos_ide_neg.asp?tipoobjeto=3&objeto=503&botao=0*>. Acesso em: 21 de jun. 2005.

Viveiro de Mudas Frutíferas da Associação Civil Projeto São Paulo Verde
Rua Sena, 349, Parque Palmas do Tremembé, Zona Norte São Paulo.
CEP 02347-060.
Informações pelos tels. 299-7241/290-0683. E-mail:*croph@uol.com.br*

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Wladimir Barbieri Junior

DATA DE FINALIZAÇÃO

21 de Jun. 2005

VIVEIRO DE MUDAS FLORESTAIS

PALAVRAS-CHAVE

Viveiro de muda florestal; terapia ocupacional; viveiro; muda; reflorestamento

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Informações sobre onde encontrar viveiro de mudas florestais para terapia ocupacional e como construí-los.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Entende-se por viveiro florestal um determinado local onde são concentradas todas as atividades de produção de mudas florestais.

Para orientações sobre construção de viveiros sugerimos acessar os seguintes sites:
http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt790.pdf http://www.fundecitrus.com.br/manuais/fundec_manual_viveiros.pdf http://www.fundecitrus.com.br/dviveiros_br.html http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=./florestal/index.html&conteudo=./florestal/viveiros.html#viveiros
http://www.fundecitrus.com.br/dviveiros_br.html
O Instituto Florestal realiza programas de treinamento para a construção de viveiros e por meio de contato prévio é possível agendar uma visita e participar dos treinamentos.

Instituto Florestal – Secção Sivicultura.
Rua Horto, 961 São Paulo – SP – CEP: 02377-000.
Telefone: (11) 6231-8555 ramal 2018 e 2005.
E-mail: *sctc@iflorestal.sp.gov.br* .
http://www.iflorest.br .

Referente a terapia ocupacional associada a construção de viveiros, não localizamos entidades envolvidas com esse tipo de projeto.
Salientamos que conforme Decreto Lei n. 938 de 13 de outubro de 1969 o terapeuta ocupacional é o profissional mais indicado para assessorar tecnicamente o desenvolvimento deste tipo de projeto, em que se associa a construção e manutenção de um viveiro florestal

a atividade de terapia ocupacional. Como esta experiência aparenta ser inovadora, a contratação de auxílio técnico de um profissional da área pode ser necessária. Há algumas instituições que podem ser contactadas para maiores informações:

Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional – Regional São Paulo
Rua Cincinato Braga, 59 - Bela Vista - CEP 01333-011 - São Paulo/SP.
Telefone: (11) 5591-2255 - Fax: (11) 5591-2255.
E-mail: *crefito@crefito3.com.br* .
http://www.crefito3.org.br .

Faculdade de Medicina da USP – Terapia Ocupacional
Rua Cipotânea, 51 - Cid. Universitária - CEP 05360-160 São Paulo / SP.
Telefone: (11) 3091-7454 - Fax: (11) 3091-7415.
E-mail: *centroto@edu.usp.br*
http://www.fm.usp.br/to/index.php

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Recomendamos também outras entidades que podem auxiliar no desenvolvimento do projeto:
Sobre empresas relacionadas ao setor de estufas e equipamentos para viveiros, acessar: *http://www.fundecitrus.com.br/e_uteis_eqviveiros.html*
Indicamos também uma relação de viveiros de plantas no Estado de São Paulo, disponível em:
http://www.ibot.sp.gov.br/viveiros/txt_viveiros.htm .
É possível adquirir sementes de árvores nativas em:

O Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais (IPEF/ESALQ/USP)
Avenida Pádua Dias, 11 - Caixa Postal 530 - CEP: 13400-970 - Piracicaba/SP
Telefone: (19) 3436-8600 - Fax: (19) 3436-8666.
E-mail: *ipef@ipef.br*
http://www.ipef.br/sementes .

Entidades relacionadas ao tema

Instituto de Botânica.

Avenida Miguel Stéfano, 3687 - CEP 04301-902 - Água Funda - São Paulo – SP.
Telefone: (11) 5073-6300 - FAX: (11) 5073-3678.
http://www.ibot.sp.gov.br

REFERÊNCIAS

AMBIENTE BRASIL. Viveiros e produção de mudas. Disponível em: <*http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=./florestal/index.html&conteudo=./florestal/viveiros.html#viveiros* >. Acesso em 08 de maio 2006.

FUNDO DE DEFESA DA CITRICULTURA (FUNDECITRUS). Disponível em: <*http://www.fundecitrus.com.br* >. Acesso em 10 de maio de 2006.

SERVIÇO BRASILEIRO DE RESPOSTAS TÉCNICAS. Lista de Resposta Técnicas. Disponível em: < *http://www.sbrt.ibict.br/lista_respostas.php* >. Acesso em 08 de maio de 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Iva Maria Alves

DATA DE FINALIZAÇÃO

10 de maio 2006

Av. Prof. Luciano Gualberto, trav. J, 374
7º andar - Prédio da Antiga Reitoria
Cidade Universitária - Butantã
São Paulo - SP - Brasil
05508-010
Site: www.inovacao.usp.br