

COLETÂNEA DE

respostas técnicas

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

02. ALIMENTOS E BEBIDAS

ORGANIZAÇÃO
Oswaldo Massambani

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





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 Tervydís

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

02. ALIMENTOS E BEBIDAS

ORGANIZAÇÃO
Oswaldo Massambani

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

Ácido cítrico e sorbato de potássio na produção de refrigerante de laranja	13
Alimentos empanados	15
Amido de batata	23
Análise de riscos	24
Análise sensorial de alimento - flavor	28
Beneficiamento de vegetais.....	31
Boas práticas de fabricação em padaria.....	35
Carne do sol.....	40
Cereal matinal.....	46
Clara de ovo em pó liofilização	55
Cocada de coco verde	57
Coco-verde	59
Comercialização de mel	61
Congelamento de churros	64
Congelamento de massas.....	66
Congelamento de pescados	69
Conserva de legumes	72
Conserva de ovo de codorna e legumes	75
Conservante de alimento-benzoato de sódio	77
Conservante para doce	80
Conservante para massa de pizza	82
Conservantes - rótulo	84
Conservantes para massas frescas para doce	85
Contaminação da matéria-prima de suco de laranja por fungos termoresistentes e como prevenir a presença do mesmo no material	88
Desidratação de cebola.....	93
Desidratação de pimentão e produção de paprica	100
Desidratação e desidratador	104
Diferença entre emulsificante e emulsionante.....	112
Distribuição de pratos congelados.....	114
Distribuidora de legumes processados.....	117
Doce de abóbora cristalizada	124
Doces caseiros.....	126
Doces parafinados	128
Dosagem em anti-mofo, antioxidante e conservante e embalagem adequada na fabricação de cereal matinal.....	130
Embalagem de vidro.....	132
Enzimas na produção de mel.....	136
Evitar o escurecimento do molho de pimenta	138
Evitar o ressecamento do pão	141

Exportação e café	143
Exportação de pescados.....	157
Extração do colágeno	161
Extratos de plantas	162
Fabricação de barras de cereais	164
Fabricação de bolacha.....	167
Fabricação de chantilly.....	171
Fabricação de chocolate	174
Fabricação de chocolate - equipamento	176
Fabricação de embutidos	183
Fabricação de molho de tomate	192
Fabricação de pão de queijo	197
Fabricação de pipoca e cangica de milho	199
Fabricação de presunto tipo parma	201
Fabricação de sorvete de soja.....	204
Fabricação de sorvetes.....	207
Fabricação de suco e iogurte de soja.....	210
Fabricação de temperos	212
Fórmula para fabricação de temperos.....	216
Frigorífico para tilápia	219
Goma de mascar	225
Hamburger de fibra de caju.....	232
Importação de azeitona e azeite	235
Incrustação de leite	240
Informações sobre acidulantes	242
Limão em pó	246
Melhoria de qualidade da tapioca	249
Métodos de avaliação da presença de ranço oxidativo na cms de aves	253
Molho de pimenta	255
Mucilagem da banana.....	257
Normas e legislação para manuseio de alimentos.....	259
Óleo de castanha de caju	262
Ovos de codorna em conserva.....	265
Pão de batata em pó	272
Pão de queijo	279
Pão enriquecido.....	283
Pão francês sem glúten	284
Pastéis congelados	288
Pasteurização de leite	292
Pastificio produção de massas.....	301
Ph da carne mecanicamente separada	304
Plantas processadoras para melhorar o pescado	306
Prazo de validade da farofa	316
Prazo de validade de massas.....	318
Prazo de validade de refeições congeladas.....	320

Prazo de validade do coco ralado	323
Prazo de validade do pastel.....	328
Processamento mínimo do abacaxi	333
Processamento do leite desidratado.....	340
Produção de café solúvel.....	346
Produção de cerveja.....	350
Produção de cogumelo em conserva	367
Produção de corantes de urucum	370
Produção de embutidos utilizando a proteína da soja.....	374
Produção de extrato de soja.....	383
Produção de frutas cristalizadas e desidratadas	386
Produção de geléias de frutas	406
Produção de geléias e polpa de amora preta	408
Produção de polpa de tamarindo	411
Propileno glicol, aditivo para alimentar	420
Receita de panqueca.....	422
Rotulagem de leite.....	424
Rotulagem de pescado fresco	427
Salgados congelados.....	430
Salsicha vegetal.....	432
Suco e iogurte de soja	436
Tomates secos.....	440
Tratamento contra escurecimento da berinjela.....	443
Tridestilação da pinga.....	445
Trigo para kibe.....	447

ÁCIDO CÍTRICO E SORBATO DE POTÁSSIO NA PRODUÇÃO DE REFRIGERANTE DE LARANJA

PALAVRAS-CHAVE

Refrigerante de laranja, ácido cítrico, sorbato de potássio, fabricação de refrigerante de laranja.

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Saber se pode ser utilizado somente o ácido cítrico ao invés da combinação deste com sorbato de potássio na fabricação de refrigerante de laranja.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Na produção de refrigerantes de laranja, geralmente ocorre presença do acidulante INS 330, que corresponde ao ácido cítrico e o conservador INS 211, que corresponde ao sorbato de potássio, um conservante utilizado largamente na indústria alimentícia (ingredientes utilizados na Fanta Laranja e na Sukita Laranja).

Para maior durabilidade indica-se a utilização do sorbato de potássio e o ácido cítrico. O sorbato de potássio é conservante e deve ser empregado se a função de sua empresa é venda em escala comercial. Sem o conservador INS211 (sorbato de potássio) perde-se geralmente em 60 a 70% da durabilidade do refrigerante.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Para empresa que comercializa refrigerantes em larga escala é indispensável o uso do sorbato de potássio adicionado ao ácido cítrico. Consultar um químico seria de grande valia para poder avaliar a quantidade exata para a produção do refrigerante, de acordo com as normas da ANVISA.

Consultar a Resolução da ANVISA referente ao uso de aditivos na indústria de alimentos e bebidas indicada nas referências.

REFERÊNCIAS

AMBEV Companhia de Bebidas das Américas. Disponível em: <<http://www.ambev.com.br>>. Acesso em: 05 de dez. 2005.

BRASIL. ANVISA Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº 386, de 5 de agosto de 1999. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/386_99.htm>. Acesso em: 05 de dez. 2005.

COCA-Cola do Brasil. Disponível em: <<http://www.cocacolabrazil.com.br>>. Acesso em: 05 de dez. 2005.

OLIVEIRA, Prof. Dra. Alessandra Lopes de e KUNIMURA, Prof. Dra. Eliana. Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da USP.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Samir Sayed

DATA DE FINALIZAÇÃO

06 de dez. 2005

ALIMENTOS EMPANADOS

PALAVRAS-CHAVE

Empanados; Camarão; Crustáceos; Peixe

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Como montar uma pequena indústria de alimentos empanados (filé de peixe, camarão, crustáceos). Informações de como manipular tais frutos do mar e os equipamentos necessários.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Segundo o Prof. Dr. Marco Antonio Trindade do Departamento de Engenharia de Alimentos da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo (FZEA – USP):

“Por ser considerado alimento extremamente perecível, devido à alta atividade de água, composição química, teores de gorduras insaturadas, facilmente oxidáveis, pH próximo da neutralidade (Macedo-Viegas & Souza, 2004), processamentos corretos de conservação in natura e transformações tecnológicas adquirem importância. Dentre os processos de transformação, tem-se o pescado pré-cozido e empanado, cujas principais vantagens são agregação de valor e conveniência e aumento da vida útil, pois a cobertura protege o produto da perda de água, queima pelo frio e rancidez.

De acordo com Roque (2004) produtos empanados são partes ou porções reestruturadas de carne que entram de forma automática ou manual na esteira de um processo contínuo, passando por uma máquina glazeadora que forma um filme (batter) sobre o produto, seguindo para a aplicação de farinha de rosca. Este produto geralmente é pré-frito para realizar o cozimento parcial ou completo do produto.

Segundo o Codex Alimentarius, a carne mecanicamente separada (CMS) de pescado (equivalente ao termo inglês minced fish) é obtida por separação mecanizada da parte comestível, gerando partículas de músculo esquelético isentas de vísceras, escamas, ossos e pele, e posteriormente submetida ou não a uma ou mais lavagens com

água, com o propósito de melhoria na qualidade do produto. Pode ser obtido a partir de uma espécie ou mistura de espécies de peixes com características sensoriais similares. O equipamento usado separa o músculo (parte comestível) das escamas, da pele e dos ossos correspondentes, através da prensagem contra um cilindro perfurado. Os peixes contêm 50-60% de carne comestível na carcaça dos quais apenas 25 a 35% é utilizado na filetagem, dependendo da espécie. A separação mecânica da carne que permanece aderida à coluna vertebral e costelas de peixes filetados, peixes com muitos ossos intramusculares e pequenos peixes que não podem ser economicamente filetados, pode aumentar a disponibilidade de produtos pesqueiros sem aumentar a captura mundial do pescado (Ogawa & Maia, 1999). A CMS de pescado assim obtida, também conhecida como polpa de pescado, pode ser utilizada na elaboração de diversos produtos formulados cozidos e/ou congelados e também de concentrado protéico de pescado para consumo animal ou humano (Ogawa & Maia, 1999).

Pela legislação brasileira, para produtos tipo “nuggets”, a porcentagem de carboidratos não deve ultrapassar 30% e a de proteína não deve ser menor que 10%.

Uma vez preparado o produto (que pode ser um filé ou um produto reestruturado, consiste em uma massa de carne moída com adição de outros ingredientes) seguem as etapas de empanamento:

- 1) **Pre-dust ou pré-enfarinhamento:** consiste em passar o produto por um pó chamado “pre-dust”, como se em casa você passasse o peixe na farinha de trigo. Esta etapa serve para melhorar a aderência da cobertura.
- 2) **Batter ou batido:** equivaleria a passar o peixe no ovo. Consiste em um pó que é batido com água no momento do processo e o produto é mergulhado neste líquido.
- 3) **Breading ou empanamento:** é a última etapa, onde passa-se o produto na farinha de cobertura e equivale à farinha de rosca no processo doméstico.

Estes materiais são fornecidos por diversas empresas (Kerry, Batisella, Kraki), que, inclusive poderão instruí-lo melhor sobre todo o processamento.

Após a cobertura concluída o produto empanado deve ser pré-frito (para fixação da cobertura e pasteurização) e em seguida congelado para estocagem e comercialização.”

Manipulação do Pescado

Captura e depuração

A captura do peixe deve ser feita de forma que ele não lute ou agonize, porque isto provoca o consumo das reservas de glicogênio do animal, que por sua vez, provoca uma decomposição mais acelerada do pescado final.

Os animais devem ser selecionados pelo tamanho e pelo estado de saúde.

A depuração é uma técnica capaz de eliminar os sabores e odores desagradáveis do peixe. Ela consiste em transportar os animais para tanques que recebem fluxo contínuo de água limpa. O animal passa no mínimo 2 e no máximo 10 dias nesse tanque, dependendo do nível do sabor indesejado encontrado na degustação prévia do pescado. Os peixes ficam sem ração durante esse tempo, por isso, é importante descobrir qual é o período de depuração que não prejudica os animais, fazendo-os perderem peso por falta de alimento.

Abate, evisceração e lavagem

O abate do peixe é feito por choque térmico. O animal é colocado em um tanque com água e gelo (proporção de água: gelo = 1:1) e mantido lá até a sua insensibilização. É importante que o gelo usado seja de boa qualidade (feito a partir de água potável), porque isto refletirá na qualidade do pescado final. Retira-se então as escamas do pescado, com o uso de facas ou lâminas próprias para a tarefa, e remove-se em seguida suas vísceras. Faz-se uma lavagem final para retirar os resíduos aderidos ao pescado, com água potável clorada.

Neste ponto, o pescado está limpo e pode ser embalado e resfriado ou congelado para o processo de filetagem. Pelo fato de o pescado conter bastante proteínas e alta umidade, ele deve ser resfriado rapidamente para evitar sua rápida deterioração. No caso de ser usado gelo para o resfriamento, eles devem ser cubos (ou qualquer outro formato) com volume de no máximo 1 cm a 3 cm, na proporção gelo: peixe de 1:1. No caso de o pescado ser congelado, o refrigerador deve ser do tipo vertical com temperatura de -40°C, ou qualquer outro tipo de refrigerador que faça o interior do pescado atingir -18°C dentro de 2 horas após o abate.

Decapitação, esfolagem e filetagem

Para fazer a filetagem, deve-se retirar a cabeça, as nadadeiras e a pele do peixe. Depois de eviscerado e decapitado, remove-se a pele do pescado com o uso de um alicate específico para tal fim.

Realiza-se então o corte de filés (filetagem) com facas e utensílios apropriados. A filetagem pode ser manual ou por auxílio de uma máquina. Primeiramente é feito um corte perpendicular à espinha dorsal na parte que sucede a cabeça. O corte deve ser cuidadoso e ir até a espinha. Em seguida, mantendo a mão firme, a faca deve ser virada para o sentido longitudinal (paralelo à espinha) para iniciar a retirada do filé. Com movimentos de “zigue-zague”, o filé vai sendo retirado até a parte que precede a cauda. Faça o mesmo procedimento com o outro lado do peixe. Portanto, obtém-se dois filés por unidade.

Lavagem final

Antes da embalagem, os filés passam por lavagem com água corrente e por imersão em solução de tripolifosfato a 1% (v/v) – para reduzir a quantidade de água liberada pelo pescado por cerca de 30 a 60 segundos.

Armazenagem

Por ser material facilmente deteriorável, deve-se tomar devida precaução durante o armazenamento destes produtos. Tal armazenagem deve ser feita através do congelamento da carne ou através da salga (com resultados menos efetivos) a fim de minimizar contaminações.

Equipamentos

Dependendo das dimensões da indústria de empanados que o cliente pretende desenvolver, ele necessitará de equipamentos para se produzir em alta escala como máquinas empanadoras e picadoras de carne.

Fornecedores

Equipamentos próprios para empanar alimentos em grande quantidade (empanadora):

MCI - Metalúrgica convenção de Itu Ltda:
 End: Avenida Caetano Ruggieri, 4125 - Bairro Cruz das Almas
 CEP: 13.310-600 - Itu - SP
 Tel: (11) 4022-5223
 Site: <http://www.mci.ind.br>

Bralyx Poletto & Partners:
 End: Rua Vigário Albernaz, 21
 CEP 04134-020 - São Paulo - SP
 Tel: (11) 5072-2099 Fax: (11) 5583-1507
 E-mail: bralyx@bralyx.com
 Site: <http://www.bralyx.com>

Cirati Máquinas Ltda:
 End: Rua Estanilo Francisco Xavier, 888
 CEP: 26900-000 - Miguel Pereira - RJ
 Fone: (24) 2484-6718 / Fax: (24) 2484-6718
 E-mail: ciratimaquinas@uol.com.br
 Site: <http://www.cirati.com.br>

Stork Titan do Brasil:
 End: Av. Com. Leopoldo Dedini, 150 - Portão B
 CEP: 13422-210 - Piracicaba - SP
 Tel: (19) 3437-1380 / Fax: (19) 3437-1389
 E-mail: stork.titan@stork.com.br / info@storktitan.com
 Site: www.storktitan.com

Picador de Carne:

Christiano Arthur Frederich % Cia Ltda
 End: Av. 70 A, 1185-São Miguel - Caixa Postal 290
 CEP : 13506-450 - Rio Claro - SP
 Tel: (19) 3527-1900/ Fax: (19) 3527-1879
 E-mail: vendas.thiago@caf.com.br
 Site: <http://www.caf.com.br>

Hobart do Brasil Ltda:
 End: Av. Forte do Leme, 195 - Parque Industrial Sao Lourenco
 CEP 08340-01-São Paulo - SP
 Tel: (011) 6962.9292 / Fax: (011) 6962.6091
 Site: <http://www.hobartcorp.com>

Produtos para a empanagem

Baptistella Alimentos

Itatiba - SP-mai

Tel: (11) 4538-0630 / Fax (11) 4524-1471

Email: batistella.alimentos@baptistella.com.br

Site: <http://www.baptistella.com.br>

Kraki:

Santo André

End: Av Industrial, 3331 - Bairro Campestre

Cep: 09080-511 - Santo André - SP

Tel: (11) 4428 7111 / Fax: 55 (11) 4428 7112

- São Paulo:

End: Av. Brigadeiro Faria Lima, 1656 – 8º andar, cj.84

Cep: 01452-912 - São Paulo – SP

Tel: 55 (11) 3097-5544 / Fax: 55 (11) 3097-5545

Email: vendas@kraki.com.br

Site: <http://www.kraki.com.br>

Kerry do Brasil Ltda

Três Corações

End: Rua Cristiano Alves da Silva, 15 - Parque Jussara

CEP 37410-000 - Três Corações MG

Tel: (35) 3239-5530 / Fax: (35) 3239-5585

Atendimento ao cliente: Tel: (35) 3239-5553 Fax: (35) 3239-5544

- Campinas

End: Av Mercedes Benz, 460 – Distrito industrial

CEP 13054-750 - Campinas – SP

Tel: (19) 3765-5000 Fax: (19) 3225-5899

Email: kerry@kerrybrasil.com.br

Site: <http://www.kerry.com.br>

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 comercialização:

Em nível municipal basta efetuar o registro na vigilância sanitária do município (quando houver);

Em nível estadual deve-se obter registro junto ao IDAF - Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do Estado do Espírito Santo.

Em nível nacional o registro deverá ser feito no SIF - Serviço de Inspeção Federal.

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).

Para mais informações sobre a legislação que regulamenta esta atividade, consultar a ANVISA, no site <http://www.anvisa.gov.br>

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

É importante lembrar que uma Indústria de alimentos é alvo constante de fiscalização, oficial e dos próprios consumidores, quer sejam grandes empresas ou cidadão comum, todos tendem a observar, quase que involuntariamente, o aspecto da empresa (instalações, paredes e chão limpos, odor do ambiente) e os trajes dos funcionários. Assim, a manutenção de perfeita higiene do estabelecimento e de seus processos é fator de grande importância.

REFERÊNCIAS

SBRT: Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas, disponível em <http://www.sbrt.ibict.br>, acesso em 09 de Mar. 2006

SEBRAE – ES: Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empre-

sas do Espírito Santo, disponível em <http://www.sebraees.com.br>, acesso em 09 de Mar. 2006.

TRINDADE, Marco Antônio Professor Doutor do Departamento de Engenharia de Alimentos da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo (FZEA – USP). Informações contidas em seu Artigo publicado no III Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Carnes com o título: “DESENVOLVIMENTO DE NUGGETS À BASE DE CARNE MECANICAMENTE SEPARADA DE PIRACANJUBA (*Brycon orbignyanus*)” Zuicker, Luiza; Kirschnik, G. Peter; Sirol, Rodolfo N.; Macedo-Viegas, Elisabete M.; Trindade, Marco Antonio

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Annelise Gomes de Carvalho.

DATA DE FINALIZAÇÃO

09 de Mar. 2006

AMIDO DE BATATA

PALAVRAS-CHAVE

Amido, fécula de batata, produção de fécula de batata, extração de amido

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Gostaria de saber se existe algum tipo de processamento para a extração do amido da batata. Amido esse que fica contido no lavador de batatas em equipamentos para batata frita.

SOLUÇÃO APRESENTADA

O amido da batata é utilizado na produção de fécula de batata. No entanto, o Brasil hoje, importa boa parte desse produto.

Segundo a professora Silene Sarmento, responsável pelo Laboratório de Amido, da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queirós, USP, um método eficiente é o de se fazer uma centrifugação da água com amido, utilizando uma centrífuga, do tipo Westifalia. A centrifugação irá fazer uma separação mais rápida do que pelo método de decantação, além de auxiliar na purificação e lavagem do produto.

Depois desse processo é necessário que o amido seja encaminhado para a desidratação. Para isso, pode se utilizar um desidratador mecânico de túnel. Se existir uma grande produção, a professora sugere a utilização de um secador do tipo Flat Dry. O amido deve ser seco até atingir uma umidade de 14 a 15%.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Recomendamos que se faça testes desse procedimento, bem como uma análise do equipamento necessário para se adequar ao tamanho da produção pretendida.

REFERÊNCIAS

SARMENTO, Silene, Professora responsável pelo Laboratório de Amido, da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queirós, USP.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Guilherme Leite Cunha

DATA DE FINALIZAÇÃO

05 de maio 2006

ANÁLISE DE RISCOS

PALAVRAS-CHAVE

ARPCC, Análise de Riscos e Pontos Críticos de Controle

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Saber quais os procedimentos para a implantação do sistema ARPCC – Análise de Riscos e Pontos Críticos de Controle. Deseja implementar o sistema com o objetivo de exportar seus produtos (doces).

SOLUÇÃO APRESENTADA

O que é o sistema APPCC e como funciona

A sigla APPCC significa “Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle”, tradução para o português da sigla HACCP, que em língua inglesa significa “Hazard Analysis and Critical Control Points”. A sigla ARPCC significa Análise de Riscos e Pontos Críticos de Controle, sendo portanto uma variação para a sigla APPCC. Todas estas siglas referem-se à mesma coisa.

O sistema APPCC identifica na cadeia produtiva os perigos potenciais à segurança dos alimentos, avaliando-os e controlando-os.

É fundamentado em basicamente 7 princípios, que são as ações mínimas a serem adotadas para que um produto ou conjunto de produtos, que façam parte da cadeia alimentara, sejam considerados seguros para utilização pelo consumidor.

- Princípio 1 - Avaliação dos perigos
- Princípio 2 - Determinação dos Pontos Críticos de Controle
- Princípio 3 - Estabelecimento dos limites críticos
- Princípio 4 - Determinação do sistema de monitoramento dos Pontos Críticos de Controle
- Princípio 5 - Determinação das ações corretivas
- Princípio 6 - Determinação dos procedimentos de verificação do sistema
- Princípio 7 - Elaboração de toda a documentação, procedimentos e registros apropriados ao sistema

A operacionalização destes 7 princípios é realizada através da implantação de 12 etapas, que são as diretrizes para aplicação do sistema APPCC.

- Etapa 1 - Formação da equipe responsável pelo Sistema.
- Etapa 2 - Descrição do produto
- Etapa 3 - Identificação do uso intencional do produto
- Etapa 4 - Estabelecimento do fluxograma
- Etapa 5 - Confirmação do fluxograma
- Etapa 6 - Análise de perigos
- Etapa 7 - Determinação dos Pontos Críticos de Controle
- Etapa 8 - Determinação dos limites para cada Ponto Crítico de Controle
- Etapa 9 - Determinação do sistema de monitoramento para cada Ponto Crítico de Controle
- Etapa 10 - Determinação de ações corretivas para cada Ponto Crítico de Controle
- Etapa 11 - Estabelecimento de procedimentos de verificação
- Etapa 12 - Estabelecimento da documentação e registros

As Boas Práticas de Fabricação e Manipulação de alimentos são consideradas parte do sistema de gerenciamento da segurança alimentar, devendo ser implantadas antes ou durante o desenvolvimento do sistema de APPCC.

O APPCC é aplicável em toda cadeia produtiva de alimentos, visando assegurar a produção e distribuição de alimentos com qualidade e livres de contaminações de natureza biológica, física ou química que possam causar dano à saúde ou à integridade do consumidor.

Os benefícios trazidos pela implantação do sistema APPCC são:

- Controle do processo de fabricação
- Ação preventiva quanto a possíveis contaminações
- Fácil detecção e correção dos desvios de especificação de processo
- Maior garantia para o consumidor quanto à segurança do produto
- Redução de custo de análise de produto acabado.

O sistema APCC no Brasil e no exterior

O APPCC é reconhecido internacionalmente como um requisito de mercado, sendo recomendado pela Organização Mundial da Saúde

(OMS), pela Organização Mundial do Comércio (OMC) e pela Organização das Nações Unidas para alimentação e agricultura. Diversos países exigem países como pré-requisito para compra de produtos alimentícios.

O APPCC é ainda parte integrante de outros sistemas de certificação europeus de alimentos:

- IBRC - British Retail Consortium – para exportações ao Reino Unido.
- IEUREPGAP - Euro-Retail Produce Working Group – para exportações de frutas e vegetais para Europa.
- IPDV - Product Board Animal Feed – para exportação de produtos a serem utilizados como ração de uso animal.

No Brasil o APPCC é um requisito legal, pois existem Legislações do Ministérios da Saúde e Agricultura Pecuária e Abastecimento que tornam sua implantação obrigatória:

- Portaria no 1.428 do Ministério da Saúde de 26/11/1993
- Portaria no 46 do Ministério de Agricultura de 10/02/1998

Atualmente não existe nenhuma acreditação APPCC no Brasil, porém, já está sendo elaborada pelo ABNT e pelo INMETRO uma norma para Sistema de Gestão em Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle.

Internacionalmente existem duas certificações acreditadas APPCC: uma pela entidade holandesa RvA, e outra pela entidade dinamarquesa DANAK. A norma utilizada para esta acreditação é a “Criteria for the Assessment of na Operational HACCP-system” – Dutch National Board of Experts-HACCP – Setembro de 1998.

A certificação APPCC traz ao produtor os seguintes benefícios:

- Possibilidade de acesso ao mercado internacional
- Reconhecimento pelas entidades internacionais de segurança alimentar
- Atendimento às exigências de muitos países europeus para compra de alimentos, embalagens e insumos.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

A implantação do sistema APPCC envolve um complexo processo de mudanças organizacionais e tecnológicas, que são específicas para cada empresa. E por isto torna-se imprescindível o trabalho de consultoria de profissionais ou empresas especializadas no assunto, que sejam capazes de analisar a situação de uma empresa e de elaborarem com as medidas necessárias para que esta possa operar segundo o sistema APPCC.

REFERÊNCIAS

Cartilha HACCP desenvolvida pela empresa BVQI como meio divulgação para seu serviço de consultoria e certificação ARPCC, disponível no endereço eletrônico http://www.bvqi.com.br/bvqi/download/BVQI_Cartilha_HACCP.pdf, Acessado em 25/10/2005. Este endereço pode ser consultado para obter os telefones dos escritórios regionais da empresa.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Carlos A. V. de A. Botelho

DATA DE FINALIZAÇÃO

25 de out.2005

ANÁLISE SENSORIAL DE ALIMENTO - FLAVOR

PALAVRAS-CHAVE

Análise sensorial, análise cromatográfica

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Gostaria de saber se além da análise sensorial conseguirá isolar o flavor de um alimento através de outras técnicas, como a cromatografia, por exemplo?

SOLUÇÃO APRESENTADA

Segundo informações do Professor Marco Antônio Trindade da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo, a análise sensorial é uma disciplina usada para provocar, medir, analisar e interpretar as reações produzidas pelas características dos alimentos e materiais, como elas são percebidas pelos órgãos da visão, olfato, gosto, tato e audição. Portanto é uma técnica executada pelo ser humano, mais subjetiva.

Já análise cromatográfica foi introduzida pelo pesquisador russo Michael Tswett em 1906, quando separou clorofila de uma mistura de pigmentos de plantas, através de uma coluna cheia de carbonato de cálcio em pó, fazendo a lavagem com éter de petróleo. Conforme a amostra descia pela coluna, apareciam bandas separadas e cores distintas. Palavra de origem grega, onde “cromo” significa cor e “grafia” significa escrita, ou seja “escrita em cores”. Mas a cromatografia pode separar os componentes sem nenhum aparecimento de cor.

A cromatografia é preliminarmente uma ferramenta analítica para a separação de misturas, combinada com análises qualitativas e quantitativas das substâncias separadas. É uma poderosa e muito usada técnica de separação dos componentes de uma amostra. Os componentes das amostras são distribuídos entre duas fases, uma das quais permanece estacionária, enquanto a outra elui entre os interstícios ou sobre a superfície da fase estacionária. O movimento da fase móvel resulta numa migração diferencial dos componentes da amostra. O mecanismo envolvido nesta migração diferencial vai depender do

tipo da fase móvel e estacionária utilizado.

Os métodos cromatográficos possuem uma faixa de aplicação ilimitada. Podem ser usadas para separação de moléculas menores, como H₂ e D₂, até as maiores, como proteínas etc. Quantidades na ordem de picogramas podem ser separadas e detectadas por cromatografia gasosa combinada com espectrometria de massa, e quantidades em multigramas podem ser separados e isolados por métodos de coluna preparativa.

Dessa forma, a cromatografia a gás se caracteriza por ser um exame laboratorial que quantifica o composto químico presente no alimento fazendo as correspondências com o estado de fração aromática dos alimentos.

Segundo o Professor Marco Antônio, essa é a técnica mais indicada e utilizada para isolar o flavor, ou seja, os aromas voláteis, dos alimentos.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Para saber mais sobre a cromatografia a gás, como funciona, quais os equipamentos, entre outras questões, sugere consultar o site ChemKeys. Através do link abaixo:

http://www.chemkeys.com/bra/md/mds_11/cagced_2/cagced_2.htm acesso em 09 de mar. 2006.

Um dos laboratórios que prestam o serviço de análise cromatológica atua no Centro de Química do ITAL, Instituto de Tecnologia do Alimento oferece o serviço de análise cromatológica. Vale ressaltar que tal serviço é cobrado pela instituição.

-ITAL. Disponível em:

<http://www.ital.sp.gov.br/>

Tel: 19 3743 1700

REFERÊNCIAS

Professor Marco Antônio Trindade da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo.

Setor 1. Disponível em: <http://www.setor1.com.br/analises/cromatografia/in_tro.htm>. Acesso em: 09 de mar. 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Fabiana Rocha

DATA DE FINALIZAÇÃO

09 de mar. 2006

BENEFICIAMENTO DE VEGETAIS

PALAVRAS-CHAVE

Beneficiamento de vegetais e legumes, legislação

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Saber quais são as leis e regulamentos referentes ao beneficiamento de vegetais de folhas, tais como rúcula, alface, etc.

SOLUÇÃO APRESENTADA

A seguir estão relacionadas leis, normas e procedimentos sobre beneficiamento de vegetais frescos:

- Instrução Normativa Conjunta SARC/ANVISA/INMETRO nº 009 de 12 de novembro de 2002 Regulamenta a Embalagem para Comercialização de Frutas e Hortaliças Frescas. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/legis/IN/09_02.htm>. Acesso em 18 de abr. 2006.
- Resolução RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos.
Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/2002/275_02rdc.htm> . Acesso em 18 de abr. 2006.
- Resolução RDC nº 218, de 29 de julho de 2005. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Higiénico-Sanitários para Manipulação de Alimentos e Bebidas Preparados com Vegetais. Disponível em: <<http://e-legis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?id=18094&word>>. Acesso em 18 de abr. 2006.
- Portaria SVS/MS nº 326, de 30 de julho de 1997, da ANVISA. Regulamento Técnico sobre as condições higiênico-sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação (BPF) para estabelecimentos produ-

tores/industrializadores de alimentos. Disponível em:
<<http://e-legis.bvs.br/leisref/public/showAct.php?id=100>>. Acesso em 18 de abr. 2006.

- Resolução nº 23, de 15 de março de 2000, da ANVISA. Regulamento Técnico sobre o manual de procedimentos básicos para registro e dispensa de registro. Disponível em:
<http://www.abic.com.br/arquivos/leg_resolucao23_00_anvisa.pdf>. Acesso em 18 de abr. 2006.
- Portaria nº 368, de 04 de setembro de 1997, do MAA. Aprova o Regulamento Técnico sobre as condições higiênico-sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação (BPF) para estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos. Disponível em:
<http://www.fooddesign.com.br/arquivos/legislacao/portaria_368_97_bpf.pdf> . Acesso em 18 de abr. 2006.
- Portaria nº 27, de 18 de março de 1996, da Secretaria de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde. Regulamento Técnico sobre embalagens e equipamentos de vidro e cerâmica em contato com alimentos. Disponível em: <<http://e-legis.bvs.br/leisref/public/showAct.php?id=59>>. Acesso em 18 de abr. 2006.
- Resolução RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003, da ANVISA. Regulamento Técnico sobre rotulagem nutricional de alimentos embalados. Disponível em:
<<http://e-legis.bvs.br/leisref/public/showAct.php?id=9059>>. Acesso em 18 de abr. 2006.
- Resolução RDC nº 259, de 20 de setembro de 2002, da ANVISA. Aprova o Regulamento Técnico para Rotulagem de Alimentos Embalados. Disponível em:
<http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/2002/259_02rdc.htm> . Acesso em 18 de abr. 2006.
- Portaria INMETRO nº 157, de 19 de agosto de 2002. Regulamento Técnico Metrológico. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/legis/portarias/157_02_2.htm>. Acesso em 18 de abr. 2006.
- Resolução RDC nº 359, de 23 de dezembro de 2003, da ANVISA. Regulamento Técnico de alimentos embalados para fins de rotu-

lagem nutricional. Disponível em:

<<http://e-legis.bvs.br/leisref/public/showAct.php?id=9058>>. Acesso em 18 de abr. 2006.

- Lei no.6.437, de 20 de agosto de 1977. Configura infrações à legislação sanitária federal, estabelece as sanções respectivas, e dá outras providências. Disponível em:
<<http://www.presidencia.gov.br/ccivil/Leis/L6437.htm>>. Acesso em 18 de abr. 2006.
- Lei nº 9.677, de 02 de julho de 1998. Altera o dispositivo do Capítulo III do Título VII do Código Penal, incluindo na classificação dos delitos considerados crimes hediondos contra a saúde pública, e dá outras providências. Disponível em:
<http://www.presidencia.gov.br/CCIVIL_03/LEIS/L9677.htm> . Acesso em 18 de abr. 2006.
- Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990. Código de Proteção e Defesa do Consumidor. Disponível em: <<http://www.presidencia.gov.br/ccivil/leis/L8078.htm>> . Acesso em 18 de abr. 2006.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Para outras informações sugere-se consultar o portal do SBRT, Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas, disponível em:

<<http://sbrt.ibict.br/upload/sbirt1087.pdf>>. Acesso em 18 de abr.

<<http://sbrt.ibict.br/upload/sbirt743.pdf>>. Acesso em 18 de abr.

<<http://sbrt.ibict.br/upload/sbirt1087.pdf>>. Acesso em 18 de abr.

REFERÊNCIAS

SBRT, Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas. Disponível em <<http://sbrt.ibict.br>>. Acesso em: 18 de abr. 2006.

ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Legislação sanitária. Disponível em: <<http://e-legis.bvs.br/leisref/public/home.php>>. Acesso em: 18 de abr. 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Magda das Graças Costa

DATA DE FINALIZAÇÃO

18 de abr. 2006

BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO EM PADARIA

PALAVRAS-CHAVE

Padaria, Boas Práticas de Fabricação, Manipulação.

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Informações sobre Boas Práticas de Fabricação em padaria e boas práticas de manipulação.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Introdução

As Boas Práticas de Fabricação (BPF) são procedimentos necessários para garantir a qualidade sanitária dos alimentos. A adoção das BPF representa uma das mais importantes ferramentas para o alcance de níveis adequados de segurança alimentar e, com isso a garantia da qualidade do produto final.

Além da redução de riscos, as BPF também possibilitam um ambiente de trabalho mais eficiente e satisfatório, otimizando todo o processo produtivo. O efeito geral da adoção das BPF – bem como de qualquer ferramenta para a qualidade – é a redução de custos de um processo em sua concepção mais ampla.

Os itens básicos para a elaboração do manual de boas práticas de manipulação são:

- Responsabilidade técnica, controle de saúde dos funcionários, controle da água para consumo.
- Controle das matérias-prima e fornecedores, controle integrado de pragas, visitantes, estruturados estabelecimentos, higiene (pessoal, ambiental e alimentos), manipulação e transporte.

A ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) possui tais normas contidas na Legislação de Boas Práticas de Fabricação para Serviços de Alimentação que devem ser consultados através do seguinte link: <<http://www.anvisa.gov.br/alimentos/bp.htm>>.

Segue abaixo a Resolução (RDC) que estabelece tal procedimento de Boas Práticas de Fabricação:
RDC n.º 216, de 15 de setembro de 2004.

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), por meio da Resolução de Diretoria Colegiada, conhecida como RDC 216/04, estabeleceu procedimentos de BOAS PRÁTICAS (BP) em alimentação para garantir as condições higiênico - sanitárias do alimento preparado pronto para consumo. A Resolução estabeleceu o prazo de 14/03/05 como limite para que os estabelecimentos envolvidos se adequem às suas exigências.

A resolução determina que restaurantes, lanchonetes, padarias, cantinas, bufês, comissarias, confeitarias, delicatesses, pastelarias, cozinhas industriais e institucional, rotisseries e congêneres adotem as Boas Práticas para serviços de alimentação (manipulação, preparação, fracionamento, armazenamento, distribuição, transporte, exposição à venda e entrega de alimentos).

A resolução da Anvisa é baseada em 11 itens de Boas Práticas de alimentação, entre eles a qualidade das edificações, móveis e utensílios; a higiene das instalações, equipamentos, colaboradores; e o controle de pragas urbanas como ratos e baratas.

Para que os empresários possam se adequar à legislação, o Sebrae oferece o Programa Alimentos Seguros com a implantação das Boas Práticas (BP). A implantação das Boas Práticas segue o modelo de implantação orientada, ou seja, as atividades são executadas pela empresa sendo o Consultor um orientador para que as ações sejam feitas de forma adequada. As Boas Práticas (BP) e os Procedimentos Operacionais Padronizados (POP), em conjunto, constituem uma ferramenta que busca determinar e sistematizar os procedimentos de condições operacionais e ambientais necessários para a obtenção de alimentos saudáveis e seguros. Com a implantação das Boas Práticas, as empresas terão as seguintes vantagens:

- Menor desperdício ao adquirir matéria-prima de fornecedores comprometidos com as BP;
- Menor desperdício, pela conservação correta da matéria-prima, dos produtos pré-preparados e dos produtos preparados;
- Economia no uso de saneantes, pelo uso racional desses produtos;

- Proteção à saúde da população atendida, pelo consumo de alimentos seguros;
- Contribui para a obtenção do alvará sanitário ou documento equivalente;
- Facilidades na participação de licitações e compras de alimentos;
- Cumprimento da legislação;
- Melhoria da qualidade do serviço;
- Alimentos produzidos com confiança e segurança;
- Satisfação e conquista de novos clientes;
- Reduz o número de surtos causados por doenças transmitidas por alimentos.

Para maiores informações deve-se entrar em contato com a ANVISA através do site: <<http://www.anvisa.gov.br>>.

INSTITUIÇÕES:

Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA):

Unidade 1:

End: SEPN 515, Bl.B - Edifício Ômega

Cep: 70.770-502 - Brasília -DF

Tel: (61) 448-1000

Unidade 2:

End: SEPN 511 Bloco A - Ed. Bittar II

Cep: 70.750-541 - Brasília – DF

Tel: (61) 448-6000

Site: <<http://www.anvisa.gov.br>>

CVS: Centro de Vigilância Sanitária da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo.

Site:<<http://www.cvs.saude.sp.gov.br>>

Sindipan – AIPAN – São Paulo

End: Rua Santo Amaro, 313 – Bela Vista.

São Paulo – SP

Tel: (11) 3291-3700 / Fax: (11) 3106-9867

Site: <<http://www.sindipan.org.br>>

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

É de extrema importância estar atento a questão da higiene ao se manipular alimentos, sendo o fator fundamental para o sucesso da atividade. Os alimentos mal manipulados servem como veículo de transmissão de infecções e intoxicações para o consumidor.

Os alimentos industrializados são considerados inadequados para o consumo quando contêm um grande número de microrganismos, mesmo quando estes não sejam conhecidos como patógenos e não haja alteração de forma apreciável nos caracteres organolépticas do alimento.

O controle de qualidade é muito importante na indústria. Dele depende o produto final e a permanência de sua marca no mercado.

Para produzir alimentos deve-se observar rigorosamente o seguinte: As pessoas que estiverem envolvidas no trabalho devem ser sadias e conhecedoras das receitas e técnicas recomendadas para cada tipo de produto. Elas devem, ainda, conhecer e aplicar todos os cuidados de higiene necessários, como por exemplo: lavar e desinfetar bem as mãos antes de qualquer atividade; estar bem uniformizadas, com uniformes de cor branca, que estejam sempre limpos; usar boné ou gorro, para evitar a queda de cabelos nos alimentos; luvas, botas de borracha, fáceis de serem limpas; e aventais impermeáveis; Com respeito aos vasilhames, utensílios, equipamentos e instalações, deve-se ter cuidados especiais.

Eles devem ser próprios para o trabalho, serem bem lavados e esterilizados antes do seu uso. A limpeza e desinfecção dos equipamentos devem ocorrer também após o seu uso. Nunca se deve deixar para o dia seguinte, pois isto vai dificultar o trabalho e aumentar as chances de contaminação.

Com relação a abertura de negócio, recomenda -se que o cliente acesse o site do SEBRAE do Espírito Santo no link: <http://www.sebrae-es.com.br/IdeiasNegocios/pag_mos_ide_neg.asp?id=357&tipoobjeto=3&objeto=357&botao=0> , presente no campo "Início de Negócio: Padaria" do site: <<http://www.sebraees.com.br>>.

Sugere-se consultar o site do Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas que disponibiliza uma resposta sobre abertura de uma padaria, inclusive com sugestão de um layout, no link <<http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt1386.pdf>>.

REFERÊNCIAS

Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br>>. Acesso em: 31 de mar. 2006.

Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Espírito Santo. Disponível em: <<http://www.sebraes.com.br>>. Acesso em: 31 de mar. 2006.

Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas. Disponível em: <<http://www.sbrt.ibict.br>>. Acesso em: 31 de mar. 2006

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Annelise Gomes de Carvalho.

DATA DE FINALIZAÇÃO

31 de mar. 2006

CARNE DO SOL

PALAVRAS-CHAVE

Processamento de carne de sol, carne de sol

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Quer saber como produzir carne de sol, nos moldes feitos no norte e nordeste.

SOLUÇÃO APRESENTADA

A carne-de-sol é um produto tradicionalmente consumido pela população nordestina, sendo considerado um alimento de grande teor calórico-protéico. Também conhecida como carne-de-sereno ou carne-de-vento é um dos mais antigos e preferidos alimentos da culinária da região. Ao que se sabe, já se fazia, no século 17, a salga da carne que não seria consumida logo após o abate de um bovino. Os nomes variados do produto provêm, na maior parte das vezes, das maneiras de se fazer a secagem, um tipo de 'enxugamento' da carne: ao vento, ao sereno, ao luar do sertão. Conforme Pedro de Felício, professor da Faculdade de Engenharia de Alimentos da Unicamp, em artigo sobre carne de sol, "diferentemente do charque que é um produto de salga forte e baixo teor de umidade e que, portanto, tem atividade de água muito desfavorável ao crescimento bacteriano ($A_a=0,76$), a carne-de-sol tem baixo teor de sal (5-6%) e alto de umidade (65-70%), de modo que a A_a , entre 0,94 e 0,96 (a A_a da carne fresca é de 0,99), não é baixa o bastante para impedir a deterioração ou a produção de toxinas microbianas que, à temperatura ambiente, ocorre em poucos dias." (A_a corresponde a índice químico de teor de água do alimento).

Segundo Licínia de Campos, do Comitê Técnico do Serviço de Informação da Carne, no portal da entidade, e em informações reproduzidas pelo jornal Estado de S. Paulo (Agrícola, G2, 26/04/2006), tradicionalmente, têm-se utilizado carnes da parte dianteira e ponta-de-agulha do animal para processamento dos charques enquanto que, via de regra, peças de traseiro são empregadas na confecção da carne-de-sol. Segundo, ainda, o portal do SIC, a diferença entre a carne de sol, a carne seca e o charque reside basicamente na técnica de preparo.

A carne-de-sol não possui uma regulamentação técnica que lhe confira definições de critérios e padrões físico-químicos ou microbiológicos ou que lhe atribua um memorial descritivo para a sua elaboração. Também não há no Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal - RIISPOA (Brasil, 1997) qualquer artigo que forneça um conceito caracterizando-a de forma legal. A elaboração deste produto segue então, conceitos ou normas típicas regionais.

A produção de carne-de-sol não sofre o controle higiênico-sanitário do Serviço de Inspeção Federal, pois em razão do seu curto tempo de vida-de-prateleira, de aproximadamente quatro a cinco dias, impede maiores deslocamentos prejudicando a comercialização entre os Estados. Isto leva os estabelecimentos a se vincularem à jurisdição estadual ou municipal quando existentes. No entanto, a deficiência na fiscalização é também decorrente da não existência de padrões a serem seguidos no processamento.

De maneira geral, os produtores de carne-de-sol, nos diferentes pontos regionais, seguem um mesmo fluxograma de produção. Este fluxograma baseia-se em quatro etapas, sendo estas: a obtenção da matéria-prima, o processo de salga, o processo da secagem e a comercialização do produto final.

Para a determinação do processo de produção de carne de sol, tipicamente nordestina, nos basearemos nas informações contidas no vigoroso artigo técnico publicado na Revista Nacional da Carne (fevereiro de 2005), de Paulo Abreu de Azevedo e Marcus Tavares Morais.

A matéria-prima

Após abater os animais que, comumente, são de origem bovina, embora exista também a fabricação de carne de sol a partir de suínos, e se obter as carcaças, procede-se a desossa para a separação dos cortes cárneos. Os salgadores (como são conhecidas as pessoas que trabalham no processo) sempre utilizam os cortes do quarto traseiro para a elaboração do produto. Os cortes ou postas mais utilizados são: o coxão mole, também chamado de chã de dentro (músculo semimembranoso), o coxão duro, conhecido como chã de fora (músculo bíceps femoral), o patinho (músculo vasto), a alcatra (músculo glúteo) e o lombo (músculo longo dorsal). O filé mignon não é utilizado para a fabricação da carne-de-sol, pois é vendido separadamente devido o seu maior valor comercial.

Após a separação dos cortes cárneos, estes são adelgaçados em mantas de três a quatro centímetros de espessura, que posteriormente sofrem cortes penetrantes com distâncias e profundidades variáveis conforme a espessura. Este procedimento tem a finalidade de facilitar a penetração do sal durante o processo de salga.

O processo da salga seca

A salga a seco consiste ou no friccionamento do sal nas superfícies das peças ou na simples deposição sobre elas. Para a elaboração da carne-de-sol, adota-se o friccionamento utilizando-se as mãos como instrumento, onde os salgadores procuram distribuir o sal de maneira uniforme. Esse procedimento facilita a penetração do sal nos cortes realizados sobre as mantas.

O processo da salga é iniciado, geralmente, quatro a oito horas post-mortem se o local de abate for anexado ao local da salga. Uma demora de 12 a 16 horas post-mortem pode ocorrer até o momento da salga se os animais forem abatidos distantes do local da salga.

Uma vez salgadas, as mantas são empilhadas sobre uma esteira ou estrado de madeira colocado sobre um tanque de cimento destinado a recolher o exsudato, sob a forma de salmoura, que extravasa destas pilhas. Este líquido é vulgarmente chamado de “purga”. Durante o empilhamento das mantas, a parte com a porção gordurosa (face externa da carcaça) é sempre voltada para baixo. Após seis horas, é feito o “tombamento”, que consiste na virada das mantas, onde desta vez a porção cárnea fica voltada para baixo. Este procedimento é aplicado tanto para a carne-de-sol quanto para o charque.

As pilhas de mantas que originarão a carne-de-sol não devem ultrapassar 1,80 metro de altura e, geralmente, ficam acondicionadas em locais cobertos, podendo ou não possuir paredes para proteção lateral. Desta forma, não há qualquer tipo de controle do ambiente onde estão armazenadas.

A duração da etapa de salga da carne-de-sol é de, aproximadamente, 12 a 16 horas. Em Pernambuco, a carne-de-sol sofre um processo de salga com uma duração maior, podendo chegar até 22 horas. Cabe lembrar as diferenças regionais e climáticas que interferem de produção para produção.

O sal no processo da salga

O sal é o produto limitante no processo da salga. Esse ingrediente possui quatro denominações conhecidas que o classifica quanto a suas características granulométricas – sal grosso, sal peneirado, sal triturado e sal refinado. Por não haver padronização da forma a ser empregada, muitas delas são utilizadas na elaboração da carne-de-sol.

O tipo ou a granulometria do sal é importante, pois quanto menor o cristal salino, isto é, quanto mais fino o sal, mais facilmente este produto se difundirá nos tecidos e, conseqüentemente, mais eficiente será a salga. Essa ausência de padrão para tipo e quantidade de sal faz com que o teor deste seja bastante diversificado no produto final. Segundo estudos na área, a carne de sol concentra, como já mencionado anteriormente, uma média de teor de sal de 5-6% e umidade de 64-70%. Com esses números, muitos autores, consideram que a carne-de-sol não possui uma quantidade de sal suficiente para considerar este produto totalmente conservado pela salga.

A secagem

As mantas já salgadas para a produção da carne-de-sol são colocadas em varais de madeira que são construídos, de maneira geral, na orientação Norte-Sul para proporcionar melhor distribuição dos raios solares nas primeiras horas do dia. O tempo de secagem é o mais variável possível: há produtores que realizam esta etapa por duas ou quatro horas e aqueles que deixam as mantas por até cinco dias nos varais de secagem. Para conferir um aspecto peculiar ao produto, as mantas são colocadas nos varais com a porção gordurosa para cima. Durante a exposição ao Sol, faz-se a limpeza das mantas pela retirada de aparas, tendões, aponevroses e tecido adiposo em excesso.

Alguns fabricantes não fazem qualquer exposição ao Sol, deixando as mantas em locais cobertos ou colocando as mantas nos varais somente nas horas noturnas para sofrerem ação do sereno. Outros, realizam a secagem por dois dias, deixando as mantas nos varais até às 10 horas da noite. A carne-de-sol típica do norte de Minas Gerais não é submetida à ação dos raios solares. As mantas são acondicionadas em locais cobertos ou colocadas nos varais somente nas horas noturnas para sofrerem ação apenas do sereno.

Comercialização

A carne-de-sol é comercializada sem qualquer tipo de embalagem,

no entanto, após a secagem, as mantas podem ser dobradas sobre si mesmas e embaladas em esteiras de palha para formar fardos que são transportados para outras localidades próximas ao local de produção. Essa embalagem rudimentar tem a finalidade de comprimir as mantas e facilitar o extravasamento de exsudato remanescente.

A comercialização é feita em feiras livres, mercados municipais, armazéns, supermercados e açougues. O produto é exposto, na maioria das vezes, pendurado nos balcões ou disposto em bandejas. A carne-de-sol não é comercializada refrigerada, mesmo se no local houver aparelhos de refrigeração.

O produto final possui tempo de vida-de-prateleira curto, o que propicia uma comercialização e consumo rápido. Em alguma localidade da Paraíba, a carne de sol, por ser salgada em tanques e não por friccionamento, tem uma vida comercial um pouco maior, chegando há seis dias.

Implicações nos aspectos higiênico-sanitários

Nas condições tecnológicas observadas na elaboração da carne-de-sol, é perceptível que se trata de um produto regional que não é produzido em escala industrial e não sofre ação da inspeção veterinária. Desta forma, implica em um produto final sem condições adequadas no que se refere aos aspectos higiênico-sanitários.

Com o intuito de garantir que a carne-de-sol seja um produto com qualidade e sem risco para o consumidor, são necessárias medidas orientadas na adoção de modernas técnicas de abate, de procedimentos higiênico-sanitários compatíveis e de sistemática melhoria na tecnologia de fabricação. Isso contribuirá para uma melhor aplicabilidade do sal e a preconização do uso de uma embalagem adequada, pois são fatores de extrema importância na fabricação da carne-de-sol.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

É fundamental, na produção da carne de sol, que se atenha a todos os cuidados fito-sanitários para que o produto fique o menos comprometido e contaminado, na medida em que o próprio processo de produção da carne de sol envolvem altos riscos de contaminação: procedimentos rudimentares de abate; manipulação irregular do alimento;

utilização de muitos utensílios de madeira; baixo teor de sal utilizado; sal contaminado; exposição, tanto na secagem, quanto na venda, a intempéries e ação de insetos e microorganismos de todo o tipo.

Segundo Azevedo e Morais, na Revista Nacional da Carne, citando Nóbrega & Schneider (1983), a salga mais uniforme, o emprego de sorbato de potássio em diminutas quantidades, o acondicionamento a vácuo e a conservação em temperatura de 5°C, possibilitam a obtenção de um produto mais higiênico, com melhores condições de comercialização e com vida útil de até vinte dias.

Para o aprofundamento e conhecimento dos novos estudos sobre a ampliação do prazo de validade da carne de sol, recomenda-se também a dissertação de mestrado da engenheira de alimentos Cristiana Ambiel, da Faculdade de Engenharia de Alimentos da Unicamp. O trabalho analisa uma formulação inédita que amplia a vida de prateleira do produto até sete semanas, e se encontra na biblioteca da Faculdade.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, Paulo Abreu de, e MORAIS, Marcus Tavares, "A tecnologia da produção da carne-de-sol e suas implicações nos aspectos higiênico-sanitários", in Revista Nacional da Carne, número 336, Chapecó, Dipemar, fevereiro de 2005. Disponível em: <<http://www.dipemar.com.br/CARNE/expediente.htm>>. Acesso em: 28 de abr. 2006.

CAMPOS, Licínia de, "Charque, carne de sol e carne seca", in portal do Serviço de Informação da Carne. Disponível em: <<http://www.sic.org.br/charque.asp>>. Acesso em: 28 de abr. 2006.

FELÍCIO, Pedro Eduardo de, "Carne de Sol", in Revista ABCZ, ano 2, número 8, maio-junho de 2002, p. 158, republicado portal do Serviço de Informação da Carne. Disponível em: <<http://www.sic.org.br/PDF/carne-desol.pdf>>. Acesso em: 28 de abr. 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Guilherme Leite Cunha

DATA DE FINALIZAÇÃO

28 de abr. 2006

CEREAL MATINAL

PALAVRAS-CHAVE

Cereal matinal, sucrilhos, derivado do milho, corn flakes

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Processos de produção de cereal matinal de milho com açúcar, para micro empresa.

SOLUÇÃO APRESENTADA

O cereal matinal é um alimento muito popular em diversas partes do mundo, principalmente por ser um alimento prático e saudável. No entanto mesmo não fazendo parte do café da manhã tradicional do brasileiro, é cada vez maior o número de marcas e tipos de cereais a disposição do consumidor. *Fabricantes* pouco conhecidos e até mesmo marcas consagradas de alimentos têm entrado neste mercado nos últimos anos.

Com relação à *legislação*, ela fala em flocos de cereais, nesse caso flocos de milho, mas com certeza qualquer brasileiro que tenha acesso regular aos meios de comunicação sabe o que são “Sucrilhos”, nome comercial no Brasil do cereal produzido pela *Kelloggs* que é basicamente flocos de milho com açúcar. Muitas vezes, encontramos o cereal matinal pelo nome de “corn flakes”, o seu nome original em inglês, normalmente utilizado quando se trata do produto sem adição de sabor ou adoçado.

Processo de produção

O Processo de produção desse cereal desde o trato com a matéria-prima principal: o milho, até o produto final será descrito abaixo:

Colheita

Como regra geral, a excelência de qualquer produto industrializado está condicionada à perfeição da matéria-prima utilizada. Com veemência, pode ser dito: “não haverá produto bom, se ele for fabricado com matéria-prima desqualificada”. Daí a importância de possuírem matérias-primas empregadas e um rígido controle no recebimento destas (EVANGELISTA, 1994).

Para a obtenção de produtos de alta qualidade é importante que a empresa acompanhe diretamente os produtores, determinando as formas mais adequadas de cultivo, de modo a obter vegetais apropriados para o produto final. Esta qualidade é extremamente afetada pelo tempo decorrido entre a colheita e seu processamento. Portanto, o transporte da lavoura até a indústria deve ser feito no menor tempo possível. Devem também ser conhecidas as características das matérias-primas, tendo-se o cuidado em relação aos parâmetros de maturação fisiológica, que correspondem a uma composição química e desenvolvimento das características próprias desejáveis para atender ao processamento.

Os alimentos são transportados diretamente do produtor à fábrica, logo após a colheita, garantindo assim seu frescor. Além do tempo, outro fator que é decisivo para a qualidade do vegetal é a temperatura de transporte, portanto, os caminhões que transportam a matéria-prima devem ser bem ventilados. Os vegetais a serem utilizados devem ser estocados em locais frios ou, ao menos, bem ventilados. As caixas devem ser lavadas e secas, pois caixas mofadas aceleram a deterioração das frutas durante a estocagem. É importante frisar que quanto maior o tempo de armazenagem, mais avançado será o estado de deterioração.

Secagem

Para um armazenamento seguro do milho pelo período de 12 meses, a faixa ideal de umidade é 12 a 13% b.u., sendo a tolerância máxima de 14% b.u., quando a técnica de aeração é aplicada corretamente. Vários métodos de secagem podem ser utilizados para a secagem desses grãos, entre eles podemos citar: secagem em secadores por lotes, silo contra-corrente, silos de secagem por aeração, secagem com ar natural e secagem em baixas temperaturas.

Armazenagem

Para um armazenamento seguro do milho pelo período de 12 meses, a faixa ideal de umidade é 12 a 13% b.u., sendo a tolerância máxima de 14% b.u., desde que a aeração seja adequada. Os grãos de milho podem ser armazenados de duas formas:

- A granel em depósitos com um ângulo de repouso máximo de 27°. Este é o sistema mais utilizado hoje em dia. Os diferentes tipos de silos estão explicados na página sobre *armazenamento de grãos* (o endereço dessa página é: <<http://www.ufrgs.br/Alimentus/feira/afeira>.

htm> acesso em 24 de março de 2006).

- Ensacados e conservados em ambiente que o proteja de condições climáticas adversas e do ataque de predadores.

Degerminação

Um dos processos utilizados para a degerminação do milho consiste em um equipamento com duas superfícies cônicas, que giram uma dentro da outra produzindo atrito entre os grãos e entre os grãos e as paredes. O milho é atritado até a que a casca seja separada do grão, bem como o gérmen solto.

Outro dispositivo que também pode ser utilizado está baseado no impacto ao invés do atrito, como no caso anterior. O milho entra na máquina caindo sobre um disco dotado de pás que giram rapidamente. É lançado fortemente contra a parede e degerminado pelo impacto.

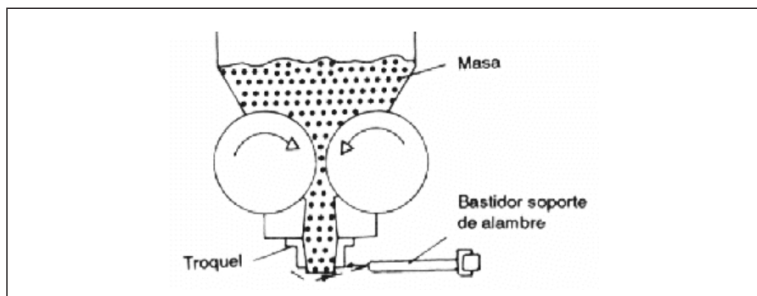
Secagem

Esta etapa de secagem é realizada com o intuito de deixar os grãos com a umidade adequada para seguir no processamento.

Moagem

Nesta etapa os grãos são moídos em moinhos de rolos com a finalidade de formarem os grits do milho. Cada grão de milho, após ter sido degerminado, é quebrado em duas ou três partes. Cada uma destas partes constitui um grits. Cada floco de milho é composto por um ou talvez dois grits.

O funcionamento dos moinhos de rolos é simples. Os rolos giram em direções contrárias, as velocidades iguais ou diferentes. Também podem ser usados rolos únicos que giram contra uma superfície.



Moinho de rolos

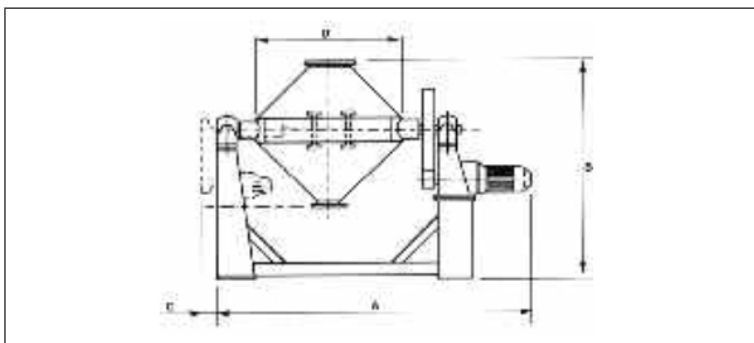
Mistura

A mistura é a operação unitária onde diferentes ingredientes são adicionados ao produto. Durante a mistura para a produção de Flocos de Milho são adicionadas algumas vitaminas resistentes ao calor, bem como alguns minerais.

Para que a mistura seja o mais homogênea possível, são utilizados equipamentos que mantêm o material em constante agitação, enquanto as vitaminas e minerais são aspergidos no interior do equipamento.

Esses equipamentos são chamados de misturadores e são projetados para escoamento de sólidos com características de escoamento livre. O movimento do tombamento transferido ao produto faz com que suas partículas escoem para o centro do tanque, retornando para as laterais, proporcionando uma mistura suave, precisa e homogênea, preservando a aparência do produto.

Esses equipamentos possuem um sistema de injeção de líquidos ou de produtos viscosos (neste caso, solução de vitaminas e sais minerais) e são capazes de desintegrar e dispersar os mesmos.



Misturador de duplo cone

Cozimento

É feito em autoclave de rotação lenta com pressão de vapor entre 15 e 23psi por 1-2 horas. O ponto final de cozimento pode ser determinado examinando-se visualmente uma pequena amostra. Se a amostra estiver translúcida, indica que o cozimento foi adequado. A translucidez indica que a água penetrou uniformemente no cereal. Neste momento, a pressão é reduzida para a pressão atmosférica, a

autoclave é aberta.

Outro método que também pode ser utilizado é o cozimento por extrusão, que consiste na passagem da massa de milho por um cilindro encamisado por onde passa o vapor e cozinha o produto. No interior deste cilindro existe uma rosca sem fim que transporta a massa até a saída do equipamento que possui um pequeno orifício. Com o cozimento por extrusão a etapa de laminação pode ser eliminada.

Pré-Secagem

A pré-secagem é realizada em um secador de torre no qual o produto úmido cai em contra-corrente a uma corrente de ar aquecido ($\sim 65^{\circ}\text{C}$). A torre de secagem pode ter vários andares de altura. Este processo seca o exterior das partículas, de modo que não sejam mais pegajosas. Após a cocção, as partículas contêm 50% de umidade, que é reduzida a 20% durante a pré-secagem. Mas a umidade não é uniforme em toda a partícula (seca no exterior e úmida no interior). Por essa razão, antes de seguir no processamento, as partículas são deixadas em repouso em ambiente climatizado (~ 24 horas) para que a umidade se equilibre. Também podem ser usados secadores cilíndricos horizontais e rotatórios, com várias entradas de vapor aquecido passando longitudinalmente através deles.

Laminação

A laminação é realizada a fim de dar formato final ao produto e ao mesmo tempo aumentar a superfície de troca térmica.

O equipamento utilizado nesta etapa é simples. É constituído por rolos cilíndricos grandes e lisos que pesam até uma tonelada cada um e mantêm, no ponto de contato, através de controle hidráulico, até 40 toneladas de pressão. Os cilindros giram a uma velocidade de 180-200 rpm. Os rolos são resfriados por circulação interna de água. Os grãos cozidos e secos são prensados em flocos finos na medida que passam pelos rolos. O produto ainda é flexível neste ponto do processamento, desprovido tanto da crocância quanto do sabor desejado para o corn flakes final.

Pré-secagem

Esta etapa tem como único objetivo homogeneizar a umidade no interior dos flocos. Isso ocorre com facilidade porque a superfície de contato é maior e as condições de secagem são mais brandas.

Torrefação

A torrefação é feita em torrefadores rotatórios, os quais usam normalmente gás para a produção de fogo. Os flocos úmidos caem em tambores perfurados e passam aos poucos por chamas de gás. Essa torrefação além de desidratar os flocos (umidade deve ser menor que 3%), ainda produz a formação de bolhas nos mesmos.

Também pode ser utilizado um sistema que remove a umidade através ar extremamente quente ($\sim 132^{\circ}\text{C}$).

Resfriamento

Do forno, os flocos são transportados por esteiras através de um túnel, onde eles são resfriados à temperatura ambiente. O resfriamento é feito por ar circulante.

Cobertura com açúcar

O processo de cobertura é muito simples. É utilizado um equipamento a fim de manter o cereal agitado enquanto o xarope de açúcar fundido ($121,1^{\circ}\text{C}$) é gotejado lentamente sobre a massa. Frequentemente é adicionado azeite de coco para diminuir a espuma e manter as partículas separadas. O xarope endurece rapidamente ao esfriar a massa. A cobertura confere 25 a 50% do peso do produto, devido a sua alta densidade comparada com a do produto natural.

Exemplo de composição do xarope: 86% de sacarose, 13% *glicose de milho* e 1% de sal. O acetato de sódio pode ser adicionado (0,01-0,05%) para prevenir a cristalização da cobertura.

Envase

Os flocos são envasados em embalagens de polietileno resistentes a passagem de umidade e ar, uma vez que os flocos são higroscópicos. Essas embalagens são vedadas por seladoras que utilizam calor. Após a vedação passam por um detector de metais e em seguida são colocadas em embalagens cartonadas onde são comercializados. Esse processo mantém os flocos crocantes e frescos por aproximadamente 12 meses.

Matérias-primas

Alem do milho que já foi tratado existem quatro outras matérias-primas envolvidas na produção do cereal de milho:

Açúcar

O acréscimo de açúcar causa efeito na cor e no sabor do produto. É

também veículo para outros aromas, juntamente com o malte.

Quando aquecida, a sacarose é hidrolisada e os produtos da hidrólise favorecem reações de escurecimento no produto, especialmente quando na presença de aminoácidos e proteínas. Esse efeito se traduz na cor dourada desejada no cereal. Também como os cereais matinais normalmente têm a sua venda direcionada ao público jovem e crianças, o açúcar pode também ser considerada uma fonte de energia.

Finalmente por suas características de adesividade e viscosidade em solução, o açúcar ajuda a manter unidos os ingredientes do produto.

Extrato de malte

O malte age como regulador das fermentações especialmente nos casos de carência de açúcares fermentáveis e para produzir um tom dourado no alimento. Possui alto valor biológico, pois possui aminoácidos, vitaminas e sais minerais na sua composição. Também é utilizado para acrescentar sabor ao alimento.

Sal

O sal, além de contribuir para melhora do sabor do produto, contribui também com a coloração e o aroma do produto final, tendo essas características intensificadas.

Vitaminas e sais minerais

Principalmente pelo apelo do cereal como um produto saudável, os cereais matinais são normalmente acrescidos de:

- vitaminas C, B1, B 2, B6 e B12;
- Cálcio;
- Fósforo;
- Ferro;
- Zinco;
- Niacina;
- Ácido fólico;
- Ácido pantotênico.

Legislação

Também se segue à legislação referente à produção desse cereal.

Classificação segundo Resolução 12/16 do ano de 1978: Cereais em flocos ou flocos de cereais – quando obtidos de cereais, livres da sua casca, cozidos, podendo ser adicionados de extrato de malte, mel, xaropes, sal

e de outras substâncias comestíveis, secos, laminados e tostados.

Características Gerais:

Os derivados de cereais devem ser preparados com matérias-primas sãs, limpas, isentas de matéria terrosa, de parasitas e de detritos animais ou vegetais. Os cereais podem ser polidos e lustrados com glicose, óleos vegetais comestíveis, talco ou outras substâncias comestíveis, desde que o acréscimo de peso não exceda de 0,5%. Não podem ser utilizados no seu polimento ou brilho, óleos minerais ou outras substâncias resinosas ou graxas não comestíveis. Os cereais e os produtos derivados de cereais incluídos nesta norma, não podem ter mais de 15% de umidade.

Características Microscópicas:

Ausência de sujidades, parasitos e larvas.

Segundo a Portaria número 451, de 1997, Características Microbiológicas:

- Contagem padrão em placas: máximo de 103/g;
- Bactérias do grupo coliforme de origem fecal: ausência em 1g;
- Salmonelas: ausência em 25g.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Caso queira obter indicações de empresas fornecedoras de máquinas usadas na produção do cereal de milho, consulte a Abimaq pelo site: <www.abimaq.com.br> acesso em 24 de mar. de 2006, clicando primeiramente no ícone Datamaq e depois no ícone Pesquisar, posteriormente criar um login para que possa efetuar sua pesquisa e assim efetuar a pesquisa.

Também é importante que antes de abrir um negócio, façam reflexões sobre objetivos, metas, sobre o mercado no qual pretende ingressar, entre outras. E isso pode muito bem ser contemplado com a feitura de um plano de negócio. Nesse sentido no endereço:

<www.sebraemg.com.br/arquivos/parasuaempresa/planodenegocios/plano_de_negocios.pdf> acesso em 25 de mar. de 2006, pode-se encontrar um manual de como fazer esse plano de negócio. Nesse manual você pode encontrar informações de como fazer a descrição do projeto; descobrir seu enquadramento jurídico e tributário; estudar seus clientes, concorrentes e fornecedores; executar estratégias promocionais; determinar a capacidade produtiva e comercial; descrever

o processo produtivo; estimar necessidade inicial de investimento, custos mensais e faturamento mensal; entre outros.

REFERÊNCIAS

ABIMAQ, Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos, Disponível em: <www.abimaq.com.br>. Acesso em: 24 de mar. de 2006.

Como Elaborar Plano de Negócio. SEBRAEMG, Serviço Brasileiro de Apoio às Pequenas e Micros Empresas, escritório de Minas Gerais. Site: <http://www.sebraemg.com.br/arquivos/parasuaempresa/planodenegocios/plano_de_negocios.pdf>. Acesso em: 24 de mar. de 2006.

ICTA, Instituto de Ciência e Tecnologia de Alimentos, da UFRGS, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Produtos Alimentícios Vegetais: Cereal Matinal – Flocos de Milho. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/Alimentus/feira/afeira.htm>>. Acesso em: 24 de mar. 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Paulo César de Oliveira

DATA DE FINALIZAÇÃO

24 de mar. 2006

CLARA DE OVO EM PÓ LIOFILIZAÇÃO

PALAVRAS-CHAVE

Liofilização de clara de ovo, desidratação da clara de ovo, clara de ovo em pó.

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Como produzir clara de ovo em pó e a necessidade ou não do uso de conservantes; órgãos governamentais e normas

SOLUÇÃO APRESENTADA

Um dos processos de produção de ovo em pó é a Liofilização (congelamento seguido da eliminação da água por sublimação a vácuo). Segundo o presidente da Liobras, senhor Julien Jacques para ser liofilizado, o ovo deve ser colocado em bandejas (clara e gema juntos ou separados) que serão congeladas. Após congeladas, as bandejas são colocadas no liofilizador e lá permanecem por 20 hs aproximadamente.

Para utilização dos modelos laboratoriais e pequena produção, Julien informa que a utilização de um freezer doméstico é suficiente. Já para a utilização do liofilizador industrial são necessários freezers maiores, inclusos no preço, diz ele.

Existem diversos modelos de liofilizadores no mercado, de acordo com cada um atendendo as necessidades específicas do industriais, todavia cita-se aqui 3:

- Modelo Laboratorial - equipamento com capacidade de remoção de até 3,0 kg de gelo por ciclo. Tem o tamanho aproximado de um forno de microondas doméstico.
Preço médio: de R\$ 21.900,00 (vinte e um mil e novecentos reais) nesta data;
- Modelo para Pequena Produção - equipamento com 1,00 m² de área de bandejas e condensador com capacidade de remoção de até 10,0 kg de gelo por ciclo. Com dimensões aproximadamente como de uma geladeira doméstica, médio porte.
Preço médio: R\$ 69.000,00. (Sessenta e nove mil reais), nesta data;
- Modelo Industrial- equipamento com 8,00 m² de área de bande-

jas e condensador com capacidade de remoção de até 100,0 kg de gelo por ciclo. Dimensões: 2,20 x 2,20 x 3,20 (altura x largura x profundidade).

Preço médio: R\$ 390.000,00 (trezentos e noventa mil reais) nesta data.

Em geral os equipamentos são entregues completos e prontos para funcionar. Bastando apenas uma tomada de força (energia elétrica) de 220V. Não há manutenção de rotina, apenas limpeza e conservação e necessidade de troca do óleo no sistema de vácuo, tarefa muito simples que pode ser realizada mensalmente ou em maior período, dependendo da utilização do equipamento. A troca de óleo leva por volta de 10 minutos.

Algumas empresas oferecem financiamento através do BNDES, Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social.

Segundo Julien o uso de conservantes, neste caso, liofilização não é necessário, todavia sugere-se consultar a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, ANVISA, o órgão responsável pela elaboração e aplicação das leis e regulamentos.

Desta forma encontram-se em suas páginas toda a regulamentação vigente inclusive a Resolução - RDC nº 12, de 2 de janeiro de 2001, que aprova o REGULAMENTO TÉCNICO SOBRE PADRÕES MICROBIOLÓGICOS PARA ALIMENTOS, na página: <http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/12_01rdc.htm>

A busca no site da ANVISA pode ser realizada através do link: *Visalegis*.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Sugere-se consultar a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, ANVISA, conforme endereço acima citado, bem como desenvolver plano de negócio para avaliação de viabilidade do negócio.

FONTES CONSULTADAS

Julien Jacques, Liobras. Disponível em: <www.liobras.com.br>. Acesso em: 05 de jul. 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Magda das Graças Costa.

DATA DE FINALIZAÇÃO

06 de jul. 2006

COCADA DE COCO VERDE

PALAVRAS-CHAVE

Coco verde, cocada, processamento do coco

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Quer auxílio e informação sobre se é possível produzir cocada com coco verde.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Segundo a Prof. Carmem Favaro, do Depto. de Engenharia de Alimentos, Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, o coco verde pode ser usado para fabricação de cocada, no entanto ela ressalta as dificuldades desse processo. Os empecilhos se devem a pequena quantidade de coco presente em seu interior, fazendo com que seja necessário muito mais cocos para uma cocada, e também a quantidade de líquido que possui, que faz com o que a polpa fique demasiadamente úmida.

Devido as suas condições, o coco verde é mais indicado para receitas de cocada mole. Segue abaixo uma receita de cocada com coco verde publicada na versão on line do Jornal do Comércio de Pernambuco:

Ingredientes:

2 (duas) xícaras de chá de água de coco
1 (um) kilo de açúcar cristal
coco ralado de dois cocos verdes
cravo da índia

Modo de Fazer:

Numa panela de fundo grosso, coloque a água de coco, o açúcar, os cravos e mexa um pouco. Leve ao fogo e deixe ferver. Adicione o coco ralado e cozinhe em fogo alto por aproximadamente 20 minutos, mexendo de vez em quando. O ponto será atingido quando a mistura ficar cremosa.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Recomenda-se que se faça testes para verificar a viabilidade da empreitada. Também é importante analisar o tipo de cocada que se quer

fazer, bem como o modo como ela será vendida. Um cuidado que se deve ter é com a armazenagem do coco já utilizado para vender a água, pois deve-se evitar ao máximo qualquer tipo de contaminação. Por último é importante ressaltar que a fabricação e o comércio de alimentos deve estar em conformidade com as especificações da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA: <http://www.anvisa.gov.br>.

REFERÊNCIAS

TRINDADE, Carmen Sílvia Favaro, Profa. Dra. Do Depto. de Engenharia de Alimentos, Faculdade de Zootecnia e Engenharia de alimentos, USP, Pirassununga; Bolos e Doces, Serviços, Jornal do Comércio On Line. Disponível em:

<<http://www2.uol.com.br/JC/servicos/culinaria/doces.htm>>, acesso em 8 de fev. 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Guilherme Leite Cunha

DATA DE FINALIZAÇÃO

06 de fev. 2006

COCO-VERDE

PALAVRAS-CHAVE

Coco verde; Coco

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Informações sobre por que o coco verde escurece quando resfriado em geladeira.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Sobre o coco verde:

É o fruto do coqueiro. Seco simples classificado como drupa fibrosa (não uma noz). A casca (mesocarpo) é fibrosa e existe um “caroço” interno (o endocarpo lenhoso). Este endocarpo duro tem três poros de germinação que são claramente visíveis na superfície exterior, uma vez que a casca é removida. É através de um destes que a pequena raiz emerge quando o embrião germina.

Segundo o Professor Dr. Rodrigo Petrus do Departamento de Engenharia de Alimentos da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo (FZEA – USP), a água do coco verde altera sua cor devido à presença de certas enzimas e substratos na bebida. Ao ser extraída, a água entra em contato com o oxigênio atmosférico, assumindo uma coloração rosada, fenômeno muito comum.

O escurecimento da parte externa do coco, a casa verde, e das fibras em volta da parte mais dura que envolve a massa também se deve à ação de enzimas. Para evitar esse escurecimento as enzimas deverão ser inativadas, para tal o professor sugere que o cliente faça um teste com banho de água quente, mergulhando o coco inteiro em água quente (85-90°C) durante 3 minutos.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Recomenda-se que o cliente realize o experimento sugerido pelo Prof. Dr. Rodrigo Petrus, para evitar o escurecimento do coco.

REFERÊNCIAS

PETRUS, Rodrigo, Professor Doutor do Departamento de Engenharia de Alimentos da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Annelise Gomes de Carvalho.

DATA DE FINALIZAÇÃO

10 de mar. 2006

COMERCIALIZAÇÃO DE MEL

PALAVRAS-CHAVE

Mel, comercialização do mel, legislação sobre mel

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Informações de envase de mel, no que tange a legislação, equipamentos, etc. para iniciar a comercialização do mel.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Sobre a legislação específica:

Relaciona-se abaixo a legislação específica sobre o assunto. As referências são do Ministério da Agricultura e do Abastecimento:

- Ofício Circular 6 - Trânsito de mel e outros produtos das abelhas, como matéria-prima.
- Instrução Normativa 62 26/08/2003 - Oficializa os Métodos Analíticos Oficiais para - Análises Microbiológicas para Controle de Produtos de Origem Animal e Água
- Instrução Normativa 11 21/02/2003 - Proibir a importação de abelhas do gênero Apis, incluindo animais adultos e crias, exceto as rainhas da espécie Apis mellifera, cada uma com até 10 (dez) operárias acompanhantes da mesma espécie, atendidas as exigências sanitárias.
- Portaria 9 18/02/2003 Institui o Comitê Científico Consultivo em Sanidade Apícola - CCCSA, que terá por finalidade oferecer subsídios técnico-científicos ao Departamento de Defesa Animal - DDA, para elaboração de normas e procedimentos relacionados à sanidade do plantel apícola brasileiro e à importação de abelhas e produtos apícolas.
- Instrução Normativa 3 19/01/2001 - Aprovar os Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade de Apitoxina, Cera de Abelha, Geléia Real, Geléia Real Liofilizada, Pólen Apícola, Própolis e Extrato de Própolis.
- Resolução 1 21/01/1999 - Institui o modelo de questionário técnico referente às informações a serem fornecidas pelas autoridades sanitárias dos países interessados a exportarem produtos de ori-

gem animal para o Brasil , relativas às competências, atribuições, atividades e metodologias de inspeção veterinária, bem como às legislações e regulamentos sanitários correspondentes , com vistas a aprovação ou reconhecimento de equivalência.

- Circular 125 15/05/1998 - Importação de produtos de origem animal. Instruções para o preenchimento do FORMULÁRIO DE REGISTRO DE RÓTULO DE PRODUTO DE ORIGEM ANIMAL IMPORTADO.

As publicações acima relacionadas podem ser acessadas na íntegra através do Sistema SISLEGIS que disponibiliza a Legislação Agrícola Federal, por meio da pesquisa por tipo de norma, número do ato, data de assinatura ou publicação ou palavra-chave através do link abaixo:

Disponível em:<<http://oc4j.agricultura.gov.br/agrolegis/do/consultaLei?op=list&back>>

A legislação referente aos subprodutos e produtos relacionados à produção apícola, como por exemplo: apitoxina, geléia real, geléia real liofilizada extrato de própolis, pólen apícola, cera de abelhas, própolis, também pode se acessada através do link abaixo:

Disponível em: <<http://www.engetecno.com.br/legislacao>> Acessado em 04 de out.2005.

Para obter Informações sobre

Composição do mel

Propriedades físicas,químicas e propriedades terapêuticas do mel;
Mercado,preço e comercialização, custos, rendimentos e rentabilidade;
Coeficientes técnicos;
Rotulagem e embalagem;
Procedimentos para envase;

e outras indicações obrigatórias para além das diretivas – como por exemplo:gases de, dulcorante, aditivos e aromas geneticamente modificados e directivas verticais; podem ser acessadas em Resposta Técnica já publicada pelo Sistema Brasileiro de Respostas Técnicas SBRT. Para recuperá-la utilize o link abaixo:

Disponível em:<<http://sbrt.ibict.br/upload/sbirt1055.html>>Acessado em 05 de out.2005.

Para obter informações sobre

Envase do mel em bisnaga” acesse resposta técnica já publicada pelo Sistema Brasileiro de Respostas Técnicas SBRT, através do link abaixo:

Disponível em: <<http://sbrt.ibict.br/upload/sbrt758.html> visitado em 04/10/2005>. Acessado em 05 de out.2005.

Outras informações sobre produção e processamento referentes à comercialização apícola podem ser acessadas em diversas Respostas Técnicas já publicadas pelo SBRT. Para recuperá-las utilize a ferramenta de busca do site do SBRT optando pela seguinte palavra-chave: “mel”.

Disponível em: <<http://sbrt.ibict.br/>> Acessado em 05 de out. 2005.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

No SEBRAE- SP, há abundantes informações sobre: pesquisa e análise de mercado, relacionamento com o mercado, legislação, planejamento orçamentário, política comercial e canais de distribuição, que serão bastante valiosas na elaboração da sua estratégia própria de comercialização do produto. Para ter acesso a tal material acesse o link abaixo:

Disponível em:

<<http://www.sebraesp.com.br/principal/melhorando%20seu%20neg%C3%B3cio/orienta%C3%A7%C3%B5es/marketing/aumentarvenda.aspx>>

Para ter acesso a alguns projetos de construções rurais – apicultura. Consulte o site abaixo:

Disponível em:<<http://www.engetecno.com.br/apicultura.htm>>

REFERÊNCIAS

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/>>. Acesso em: 05 de out. 2005.

Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas. Disponível em: <<http://sbrt.ibict.br/>>. Acesso em: 05 de out. 2005.

SEBRAE - Serviço de Apoio à Micro e Pequenas Empresas. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br>>. Acesso em: 05 de out. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Fabiana Rocha

DATA DE FINALIZAÇÃO

05 de out. 2005

CONGELAMENTO DE CHURROS

PALAVRAS-CHAVE

Churros, congelamento de churros

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Quer obter informações sobre o congelamento de churros depois de prontos (frito). Quanto tempo o churros depois de descongelado irá ficar com sabor de fresco.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Segundo a professora Dra. Marília Oetterer, do departamento de Agroindústrias / ESALQ, o congelamento do churros deverá ser feito antes da fritura, pois todo alimento frito está susceptível a apresentar o ranço devido à alteração da gordura – oxidação ou reações enzimáticas. Pode-se até remediar utilizando embalagens sob vácuo, e o descongelamento em microondas, porém tanto a textura quanto a aparência após o descongelamento ficarão diferentes, prejudicadas. Na verdade o sabor de “fresco” é o sabor de recém frito que o consumidor deseja, chegar ao carrinho e sentir o aroma.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

A recomendação para que faça alguns testes, sempre com embalagem e microondas, pode ser que chegue a um produto agradável, mesmo que não necessariamente igual ao tradicional. A vida útil de alimentos congelados vai depender do tipo de congelamento, se feito a temperaturas de -25°C ou menos, a duração é muito maior (até mais de um ano, porém sem a gordura da fritura) do que em congeladores domésticos -15 ou -18°C. (mais ou menos de 6 meses). A correta manipulação dos alimentos é essencial para manter a sua qualidade, consulte no site da ANVISA as Boas Práticas na área de alimentos.

REFERÊNCIAS

Professora Dra. Marília Oetterer, do departamento de Agroindústrias Alimentos e Nutrição- Ciência dos Alimentos- ESALQ.

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Boas práticas - alimentos. Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br/alimentos/bp.htm>>. Acesso em: 13 de fev. 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Sérgio Vallejo

DATA DE FINALIZAÇÃO

13 de fev. 2006

CONGELAMENTO DE MASSAS

PALAVRAS-CHAVE

Processo de congelamento de massas, processo de fermentação, problemas de crescimento de massas, salgados

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Na produção de salgados, esfirras, croassaints, bauru, os clientes estão reclamando que os salgados não estão crescendo quando assados. Quer auxílio para detectar o problema e indicação de bibliografia na área de panificação.

SOLUÇÃO APRESENTADA

O problema de não crescimento da massa após o congelamento do produto se deve, provavelmente, as causas de destruição das leveduras existentes no fermento – organismos responsáveis pelo processo de fermentação que faz a massa “crescer”.

Algumas medidas podem ser tomadas a fim de minimizar esse processo destrutivo, potencializando o crescimento da massa quando assada. Entre elas:

- aumento da quantidade de fermento colocado na massa. O próprio processo de congelamento em si já propicia uma perda e destruição de fermento significativa para inibir o crescimento da massa durante o tempo de forno do alimento, o que poderá ser suprido com a elevação da quantidade desse produto durante seu preparo - numa proporção média de 50 %.
- evitar variações de temperatura de congelamento. Tais variações, mesmo que em baixas temperaturas (o que às vezes pode ocorrer durante o transporte ou de acordo com a quantidade de produto armazenado versus capacidade do congelador) pode proporcionar diferenças na formação e no tamanho dos cristais de gelo, fator de influencia direta na destruição das leveduras.
- utilização de procedimentos de “congelamento rápido”. O tipo de congelamento proporcionado pelos congeladores convencionais

atua com processos de congelamento lento, o que implica na formação de cristais de gelo maiores. Esses, por sua vez, agem de forma mais eficaz na destruição das leveduras, tendo como consequência o comprometimento da etapa fermentação das massas. Portanto, de acordo com as possibilidades e escala de produção do cliente, o mais adequado seria estar utilizando procedimentos de “congelamento rápido”, com o emprego de equipamentos e técnicas que usam o nitrogênio. Tal procedimento possibilita um congelamento rápido e como consequência, obtêm-se cristais de gelo menores, menos danosos à ação das leveduras.

- tipo de fermento utilizado. Existem no mercado tipos de fermento específicos para a utilização em produtos a serem congelados. Tais produtos têm em sua formulação adicionados produtos que possibilitam uma maior resistência das leveduras ao frio, o que minimiza a perda de tais organismos.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Recomenda-se que o cliente esteja atento à qualidade e as características do fermento empregado no preparo das massas. Para isso uma aproximação direta com o produtor deve ser feita, a fim de obter todas as informações necessárias.

Sugere-se que, para outras dúvidas e/ou informações, se entre em contato com:

Rogério Germani – Técnico consultor da EMBRAPA-Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária.

Tel: 21 2410 9598.

Alguns documentos e instituições podem ser consultados de acordo com o interesse do cliente, a citar:

ABIP Associação Brasileira da Indústria de Panificação e Confeitaria. . Disponível em: <http://www.abip.org.br>. Acesso em 10 de nov. 2005

Padaria on-line. Disponível em: <http://www.padariaonline.com.br>. Acesso em 10 de nov. 2005

AQUARONE, Eugenio; LIMA, Urgel de Almeida; BORZANI, Walter. Alimentos e bebidas produzidos por fermentação. São Paulo: Editora Blucher, 1983.

EL-DASH, A.A. Fundamentos da tecnologia de panificação. São Paulo, Governo do Estado de São Paulo, Secretaria da Indústria, Comércio, Ciência e Tecnologia, s.d., 349 p. (Série Tecnologia Agroindustrial, 6).

LOBO, A.R.; SILVA, G.M.L. Aspectos tecnológicos de produtos de panificação e massas alimentícias com teor calórico reduzido. Boletim da SBCTA, v.37, n.1, p.1-8, 2003.

REFERÊNCIAS

Rogério Germani – Técnico consultor da EMBRAPA

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Fabiana Rocha

DATA DE FINALIZAÇÃO

10 de nov. 2005

CONGELAMENTO DE PESCADOS

PALAVRAS-CHAVE

Congelamento de pescados, pescados, congelamento.

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Qual a percentagem de água que um produto congelado pode ter, para pescados, congelados, frango, etc?

Nos pescados congelados, tem uma técnica chamada de glessler, banho de água no produto, forma uma camada protetora para o produto não perder proteínas ou pegar bactérias do ambiente.

SOLUÇÃO APRESENTADA

A água é o componente de maior proporção na carne de pescados. Nos pescados magros, o teor de água é aproximadamente constante durante todo o ano, constituindo cerca de 80% da carne. Em pescados gordurosos a variação é grande, estando relacionada com o teor de gordura. Geralmente o teor de água é inversamente proporcional ao teor de gordura, constituindo de 60 a 75% da carne.

A água é o meio em que atuam os agentes deterioradores, razão pela qual, muitos métodos de conservação visam diminuir a atividade de água do produto, geralmente pela salga.(1)

A preservação por congelamento está baseada, basicamente, em dois princípios(2):

- Transformação de grande parte da água de constituição em gelo, o que dificulta a ação dos agentes deterioradores;
- Redução da temperatura do pescado a níveis tão baixos que a ação dos agentes deterioradores seja grandemente dificultada.

A temperatura do pescado congelado é geralmente inferior a -18o C. Os microrganismos deterioradores não se desenvolvem abaixo de cerca de -10o C, o que elimina esse problema. No entanto, a autólise continua ocorrendo até a temperaturas muito inferiores a -10o C, portanto, quanto mais baixa a temperatura, mais lenta será a ação destas enzimas.

Os danos físicos causados a carne são os mesmos que em qualquer outro alimento. O congelamento lento causa a formação de cristais de gelo grandes, e apesar do pescado congelado lentamente não apresentar diferença visível, em relação ao congelado, rapidamente, a exsudação do pescado congelado lentamente pode levar a perda de até 10% do peso do produto. Além disso, várias substâncias nutritivas e aromáticas são perdidas no líquido exsudado.

O pescado pode ser congelado em blocos, pré-embalados, ou em peças individuais, embaladas posteriormente. Geralmente as embalagens utilizadas são sacos de polietileno ou caixas de papelão para-finado.

A operação de glazeamento é realizada logo após o congelamento, e consiste em uma aspersão do pescado com água fria, que é instantaneamente congelada. Esta operação deve ser realizada o mais rapidamente possível.

A finalidade da operação é proteger o produto contra perdas de água da carne durante o armazenamento congelado, pois o ar frio da câmara de estocagem é geralmente muito seco.

Segundo o Prof. Dr. Alfredo Tenuta Filho/Faculdade de Ciências Farmacêuticas/Departamento alimentos e nutrição Experimental/USP não há espessura determinada, mas há de ser espessura suficiente para impedir a desidratação e a oxidação do produto causada pela penetração de oxigênio através da camada de gelo. Além da aspersão de água cabe ainda a adição de conservantes. Estes podem ser adicionados na água a ser aspergida.

METODOLOGIA DO ATENDIMENTO/FONTES DE INFORMAÇÃO CONSULTADAS/ BIBLIOGRAFIA

1. Setor 1. Água. Disponível em: <<http://www.setor1.com.br/pescados/agua.htm>>. Acesso em: 29 de jun. 2005.
2. Setor 1. Congelamento. Disponível em: <<http://www.setor1.com.br/pescados/congelamento.htm>>. Acesso em: 29 de jun. 2005.
3. Setor 1. Equipamentos para indústria de congelamento. Disponível em: <<http://www.setor1.com.br/pescados/equipamentos.htm>>. Acesso

em: 29 de jun. 2005.

4. Oetterer, Marília. Tecnologias emergentes para Processamento do Pescado. São Paulo: ESALQ. Disponível em: <<http://www.esalq.usp.br/departamentos/lan/pdf/LAN1444TecnologiasEmergentesPescado.pdf>>. Acesso em: 29 de jun. 2005

5. Prof. Dr. Alfredo Tenuta Filho/Faculdade de Ciências Farmacêuticas/Departamento Alimentos e Nutrição Experimental/USP, telefone (11) 3091-3656.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Magda das Graças Costa

DATA DE FINALIZAÇÃO

29 de jun. 2005

CONSERVA DE LEGUMES

PALAVRAS-CHAVE

Esterilização; pasteurização

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Está iniciando a produção de conservas com legumes cozidos em pasta (consistência de patê) e procura saber qual é o melhor processo de esterilização.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Segundo a professora Marta Spoto da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, o processo mais utilizado é o UHT, Ultra Alta Temperatura, mas pode-se utilizar também o sistema de autoclave.

A autoclave de batelada vertical seria a opção mais recomendada para indústrias que processam diferentes produtos, que utilizam diferentes embalagens em seus processos e também para indústrias que têm em seu processo o “banho-maria” como procedimento de pasteurização.

Seguem alguns comentários sobre autoclaves

Autoclaves Descontínuas – sem agitação: para um fabricante, uma autoclave é um esterilizador fechado no qual as latas são aquecidas em vapor, sob pressão. Em cozinador aberto que usa água como meio de aquecimento, a temperatura máxima é de 100°C; em autoclave as temperaturas de 116 a 127°C são prontamente atingidas ou ultrapassadas.

O modelo mais simples de autoclave é o cilindro vertical ou horizontal, de aço pesado, no qual as latas são colocadas em cestos metálicos e operadas em vapor, sob pressão. As autoclaves verticais são usadas em série e, por cima, há um guindaste móvel operando, geralmente por ar comprimido. As latas são postas nos cestos circulares que são baixados até dentro das autoclaves. Em favor deste modelo há o fato de exigir somente uma pequena quantidade de material para encher a autoclave e evitar que latas já sofreram exaustão ou fechadas permaneçam muito tempo em esterilização e esfriando antes dessa operação.

No tratamento de recipientes de vidro, a autoclave vertical é enchida com água, sendo equipada com válvula de segurança ou protegida contra rupturas produzidas por pressão excessiva, causada pela expansão da água ou condensação do vapor. O nível da água deve ultrapassar os recipientes de cima, do contrário os frascos que ficarem apenas envoltos em ar e vapor estarão em temperaturas mais baixa do que a da autoclave.

Quando se completa o período de tratamento é necessário resfriar rapidamente o conteúdo da autoclave para interromper o cozimento. Ao esfriar os frascos é aconselhável amornar a água que entra, aquecendo-a com vapor até uma temperatura razoável e esfriando-a gradualmente enquanto prossegue o resfriamento. Ao mesmo tempo é admitido o ar para manter a pressão suficiente de modo a evitar a perda das tampas. O ar que sobe movimentará a água e evita que as impurezas se depositem.

No resfriamento de latas não é indispensável amornar a água, pode-se por água fria diretamente, mas é preciso fornecer pressão de ar suficiente para evitar a deformação das latas quando se trata de latas grandes cilíndricas, sendo também aconselhável para as de tamanho médio. (Raquel Giehl)

No site do Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas, existem algumas respostas sobre o processo UHT, com indicação de fornecedores de equipamentos, disponíveis em:

<<http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt2478.pdf>>. Acesso em 10 de ago. 2006

<<http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt1914.pdf>>. Acesso em 10 de ago. 2006

<<http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt1449.pdf>>. Acesso em 10 de ago. 2006

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Uma preocupação que deve sempre ser levado são os cuidados e boas práticas na manipulação e higienização de alimentos, seguindo as normas da ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária, disponível em: <http://anvisa.gov.br>

Recomenda-se a leitura das indicações acima e uma pesquisa junto aos fornecedores, verificando qual atende a sua necessidade, pois o teste com uma panela de pressão caseira não irá reproduzir as condições ideais de controle de temperatura.

FONTES CONSULTADAS

Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas. Processo UHT. Disponível em: <<http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt1449.pdf>>. Acesso em: 10 de ago. 2006.

Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Processamento Térmico de Frutas e Hortaliças. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/Alimentus/especial/pt_quest2.htm>. Acesso em: 10 de ago. 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Sérgio Vallejo

DATA DE FINALIZAÇÃO

10 de ago. 2006

CONSERVA DE OVO DE CODORNA E LEGUMES

PALAVRAS-CHAVE

Conserva, conserva de legumes, ovo de codorna.

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Informações sobre o processo de conservas de cenoura, batatas, ovos de codorna, salsicha, azeitonas. É necessário o uso de conservantes químicos para validade de 60 dias?

SOLUÇÃO APRESENTADA

Segundo a Professora Doutora Carmen Sílvia Fávaro Trindade, é importante manter o pH baixo, próximo a 4,5, controlado com a adição do vinagre.

Não é recomendada a utilização de conservantes e para manter a conservação do produto, deve-se pasteurizar, conforme instruções abaixo.

Matérias – primas para o líquido conservante:

Vinagre: Use preferencialmente, vinagre branco com acidez entre 4 e 6% (40 a 60 gl).

Sal: Utilize sal marinho ou sal limpo. Evite o sal iodado e o sal de mesa.

Ervas e Especiarias: Experimente adicionar ervas e especiarias às conservas para dar um toque especial. As mais utilizadas são: Louro, manjerição, tomilho, pimenta do reino, gengibre, cebolinha, salsinha.

Pasteurização:

Antes da etapa de acondicionamento, os potes de vidros e suas tampas devem ser pasteurizados, de acordo com o seguinte procedimento:

- Lavar os vidros e as tampas com sabão neutro, em água corrente, de boa procedência;
- Enxaguar muito bem com água corrente;
- Forrar o fundo de uma panela grande com uma grade de madeira grelha ou tecido dobrado, para evitar o contato direto dos vidros com o fundo quente;

- Colocar os potes, sem as tampas, em banho-maria;
- Cobrir os vidros com água até 5 cm acima das bordas;
- Deixar ferver por 30 minutos, contados a partir da ebulição da água;
- Manter os vidros aquecidos, até o momento da sua utilização;
- Ferver as tampas de metal em água por 5 minutos.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

É muito importante observar a qualidade da matéria prima, as etapas do processamento e as normas da ANVISA, para produtos alimentícios. A legislação pertinente ao setor, está disponível no site <http://www.anvisa.gov.br>, no link Legislação.

Recomenda-se a leitura das respostas técnicas já publicadas sobre conservas de legumes e ovos de codorna nos endereços: <http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt1549.pdf>
<http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt2352.pdf>

É interessante pesquisar no portal do SBRT, colocando como palavra-chave conservante, onde encontrará várias respostas sobre o assunto, que poderão auxiliar na solução da demanda.

REFERÊNCIAS

TRINDADE, Carmen Sílvia Fávaro, professora do Departamento de Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo (FZEA – USP)

SBRT Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas. Disponível em: <<http://www.sbrt.ibict.br>> Acesso em: 04 de abr. 2006.

ANVISA Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br>> Acesso em: 04 de abr. 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Sérgio Vallejo

DATA DE FINALIZAÇÃO

05 de abr. 2006

CONSERVANTE DE ALIMENTO: BENZOATO DE SÓDIO

PALAVRAS-CHAVE

Propionato de Sódio, Benzoato de Sódio, conservante

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Sorbato de potássio é utilizado com outro nome? É a mesma coisa que Propionato de Sódio e Benzoato de Sódio ?

SOLUÇÃO APRESENTADA

Cada um desses produtos tem a sua característica própria e são produtos diferentes com usos diferenciados:

1. Propionato de Sódio

Função

Conservante de ação fúngica, inibe o desenvolvimento do mofo, retardando o seu aparecimento.

<http://www.thesaurus.eti.br/cadeia-alimenticia/00001388.htm>

Uso

O Propionato de Sódio da empresa Ran, ANTIMO® Sódio, por exemplo, é utilizado quando o produto contém fermento em pó (Pão-de-ló - Bolos – Rocambole).

2. Sorbato de Potássio

O Sorbato de Potássio é o sal de potássio do ácido sórbico, amplamente utilizado na alimentação como conservante. O ácido sórbico se encontra em forma natural em alguns frutos. Geralmente na indústria alimentar utiliza-se o Sorbato de Potássio, pois é mais solúvel em água que o ácido Sórbico.

Função

É um conservante fungicida e bactericida .

Uso

O Sorbato é utilizado para a conservação de massas para pastéis, massas, pizzas pré-assadas, pizzas congeladas, margarina, queijos

para espalhar, recheios, iogurte, vinhos, etc.

Este composto não deve ser utilizado em produtos cuja elaboração inclui a fermentação, pois inibe a ação do fermento.

Se forem utilizadas nas combinações de Sorbato de potássio com outros conservantes não se devem introduzir íons cálcio, pois se produz uma precipitação. Portanto nas combinações com Sorbato de potássio deve utilizar-se Propionato de Sódio, e não de Cálcio, para uma ótima ação sinérgica.

<http://www.ransa.com/portu/conservantes/sorbatopot.htm>

3. Benzoato de Sódio

O Benzoato de Sódio é o sal sódico do ácido benzóico. O ácido benzóico se encontra em estado natural em muitos frutos comestíveis. Geralmente na indústria alimentícia usam-se seus sais alcalinos (por ex. Benzoato de Sódio) pois o ácido benzóico é muito pouco solúvel em água.

Função

É um conservante bactericida e fungicida

Uso

Geralmente se usa nas bebidas carbônicas, saladas de fruta, sucos, marmeladas, geléias, caviar, margarinas, balas, tortas de fruta, molhos, etc. <http://www.ransa.com/portu/conservantes/benzoato.htm>

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Verificar no endereço: <http://e-legis.bvs.br/leisref/public/showAct.php?id=116> as quantidades permitidas pela ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária, <http://www.anvisa.gov.br> bem como consultar um engenheiro de alimentos que poderá indicar o melhor conservante e a quantidade necessária para cada caso.

REFERÊNCIAS

Infothes, Gerenciamento de Informações. Disponível em: <http://www.thesaurus.eti.br/cadeia-alimenticia/00001388.htm>. Acesso em: 13 de mar 2006.

Ran Indústrias Químicas. Disponível em: <http://www.ransa.com/portu/conservantes/sorbatopot.htm>. Acesso em: 13 de mar 2006.

Ran Indústrias Químicas. Disponível em: <http://www.ransa.com/portu/conservantes/benzoato.htm>. Acesso em: 13 de mar 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Magda das Graças Costa

DATA DE FINALIZAÇÃO

13 de mar 2006

CONSERVANTE PARA DOCE

PALAVRAS-CHAVE

Aditivo, conservante para doce

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Qual o aditivo ou conservante que pode utilizar para melhorar a qualidade do doce que produz.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Segundo o professor Dr. Carlos Augusto Fernandes de Oliveira da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos - USP, para evitar o crescimento de fungos, o mais indicado é a utilização de ácido propiônico e/ou seus sais de cálcio, sódio ou potássio. Para chocolates, a legislação estabelece o limite máximo de 0,20g/100 g do produto. No entanto, não adianta usar conservantes sem antes verificar se todos os critérios de higiene e sanitização estão sendo bem cumpridos no processo.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Os cuidados de manipulação dos alimentos, de higiene e de sanitização são muito importantes para se evitar a contaminação dos alimentos e aumentar o prazo de validade do produto.

Sugere-se, segundo informação prestada pela professora Maria Tereza Alvarenga Freire da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos - USP, que se embale os doces em papel alumínio.

Recomenda-se acessar o site do SBRT- Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas, disponível em: <http://sbrt.ibict.br/upload/sbrt743.pdf> (acesso em 15 de ago. 2005) para obter informações sobre Normas da ANVISA, e também, a resposta técnica disponível em: <http://sbrt.ibict.br/upload/sbrt1023.pdf> (acesso em 15 de ago. 2005) que traz informações sobre acondicionamento de alimentos e prolongamento do tempo de conservação.

REFERÊNCIAS

Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos/USP
Prof. Dr. Carlos Augusto Fernandes de Oliveira
Avenida Duque de Caxias Norte, 225.
Pirassununga - SP CEP 13635-900
Telefone (19) 3565-4173

ANVISA Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Disponível em:
<<http://www.anvisa.gov.br/alimentos/legis/especifica/aditivos>>. Acesso em
15 de ago. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Cristiane de Lima Quadros e Sérgio Vallejo

DATA DE FINALIZAÇÃO

15 de ago. 2005

CONSERVANTE PARA MASSA DE PIZZA

PALAVRAS-CHAVE

Conservante, massa de pizza, molho de tomate

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Qual tipo de conservante deve ser utilizada na massa de pizza e no molho de tomate para durarem 7 dias.

SOLUÇÃO APRESENTADA

O manuseio correto dos alimentos é um fator importante para aumentar o prazo de validade dos alimentos, por isso sugere-se a leitura das Boas Práticas ditadas pela ANVISA, que podem ser consultadas no endereço: <<http://www.anvisa.gov.br/alimentos/bp.htm>>.

Informações sobre conservante para massa de pizza podem ser encontradas na Resposta Técnica disponível no endereço: <<http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt822.pdf>>.

Sobre o molho de tomate, de acordo com a ANVISA e com a professora Carmem Trindade, do Laboratório de Processamento de Produtos Vegetais da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da USP, não é utilizado nenhum conservante nesse produto pelo fato de ser pasteurizado.

Maiores detalhes sobre o processo de fabricação do molho de tomate estão disponíveis na Resposta Técnica <<http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt1776.pdf>>.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Caso queira determinar a validade exata do produto, aconselha-se que consulte um nutricionista ou entre em contato com órgãos que realizam esse serviço, como por exemplo, o ITAL, Instituto de Tecnologia de Alimento.

Instituto de Tecnologia de Alimentos – ITAL
Av. Brasil, 2880 – Caixa Postal 139

Campinas SP – CEP 13.070-178
Tel. (19) 3743-1700 – Fax (19) 3743-1799.
Site: <http://www.ital.org.br>

REFERÊNCIAS

SERVIÇO BRASILEIRO DE RESPOSTAS TÉCNICAS. Uso do sorbato de potássio como conservante de massas frescas e congeladas. São Paulo, DT, 2005. Disponível em: <<http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt822.pdf>>. Acesso em: 21 de fev. 2006.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Disponível em: <www.anvisa.gov.br>. Acesso em: 21 de fev. 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Guilherme Leite Cunha

DATA DE FINALIZAÇÃO

21 de fev. 2006

CONSERVANTES - RÓTULO

PALAVRAS-CHAVE

Não contém conservantes, aditivos

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Fabrica produtos que dispensam a adição de conservantes porque são submetidos a um processo térmico, mas utiliza matérias primas que contêm conservantes.

Deseja saber se pode usar a expressão “Não contém conservantes”, uma vez que não os adicionou.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Algumas expressões como “sem conservantes” ou “não contém conservantes” não são permitidas pela legislação, pois podem induzir o consumidor a um erro quanto à composição do produto.

Isto se aplica perfeitamente para este caso: o uso da expressão “Não contém conservantes” levaria o consumidor a pensar que o produto não possui conservantes em sua composição, quando na verdade os conservantes estão presentes.

Desta forma, o rótulo do produto não pode apresentar a expressão “Não contém conservantes”.

REFERÊNCIAS

INMETRO. Disponível em: <http://www.inmetro.gov.br/consumidor/produtos/supermercado_pizza.asp>. Acesso em: 06 de mar. 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Carlos A. V. de A. Botelho

DATA DE FINALIZAÇÃO

06 de mar. 2006.

CONSERVANTES PARA MASSAS FRESCAS PARA DOCE

PALAVRAS-CHAVE

Massas, conservantes, conservantes para massas, sorbato de potássio.

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Gostaria de saber o procedimento correto para o uso do conservante (sorbato de potássio) e se é possível em massa de empadão e nhoque de flocos de batata, sem que esse último produto fique com a cor escura. Bem como se tem que colocar conservante sorbato de potássio no recheio de massas frescas, como capeletti de carne, por exemplo, ou, se o uso de conservante só na massa já é suficiente.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Os conservantes utilizados em alimentos têm uma função de coadjuvante de processamento no sentido de aumentar a vida-de-prateleira dos produtos, caso a tecnologia empregada no processamento não consiga eliminar ou inibir os contaminantes microbiológicos (no caso de deterioração por microrganismos) ou a ocorrência de reações químicas de degradação (no caso de alteração físico-química - cor, sabor, textura, formação de ranço, entre outros).

Assim, nem sempre é necessário a sua utilização, bastando para isto, à análise criteriosa das etapas de fabricação, e onde cada uma delas poderia implicar ou não da ocorrência de tais contaminações ou reações.

No caso das massas, o próprio processo de preparação, embalagem e armazenamento dos produtos já inibem o crescimento e a proliferação de micro-organismos nocivos, uma vez utilizados os meios adequados - ambiente fechado, climatizado e sanitizado. A etapa de pré-cozimento da massa oferece a pasteurização dos alimentos, o que elimina grande parte dos microorganismos (fungos e bactérias) e o armazenamento sob refrigeração (em geladeira, em média a 7º) ou sob congelamento (em freezer, em média a -18º) inibem a proliferação de tais organismos nocivos.

Não há, portanto, a necessidade de se adicionar nenhum tipo de conservante ao preparo dessas massas – nhoque, capeletti, empada, etc.

O recheio das massas, uma vez estando submetidos às mesmas condições, também dispensam a adição dos conservantes.

Quanto ao escurecimento do produto se sabe que alimentos com alto teor de gordura podem sofrer o processo de oxidação ou “ransidez”, modificando a textura e a coloração dos alimentos. O amido (substância básica contida nas massas) não favorece este tipo de reação. Já, a carne e/ou o molho de massas, podem passar por esse processo. Neste caso, o produtor poderá adicionar substâncias antioxidantes como medida preventiva.

A legislação específica sobre estes tipos de aditivos alimentares é disponibilizada no site da ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária:

<http://www.anvisa.gov.br/alimentos/legis/especifica/aditivo> . Acesso em 27 de jul. 2005.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Sugere-se entrar em contato com a EMPRAPA para esclarecer outras dúvidas ou obter informações:

EMBRAPA Agroindústria de Alimentos
Tel. (21) 2410-9500
Contato: André Bonnet.

Dicas de livros sobre Tecnologia de Alimentos:

EVANGELISTA, J. Tecnologia de Alimentos. 2 ed., s. 1, Atheneu, 1989. 652 p.

GAVA, Altamir J. Princípios da Tecnologia de Alimentos. São Paulo: NOBEL, 1999.

REFERÊNCIAS

EMBRAPA Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Disponível em: <<http://www.embrapa.br>>. Acesso em: 27 de jul. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Fabiana Rocha

DATA DE FINALIZAÇÃO

27 de jul. 2005

CONTAMINAÇÃO DA MATÉRIA-PRIMA DE SUCO DE LARANJA POR FUNGOS TERMORESISTENTES E COMO PREVENIR A PRESENÇA DO MESMO NO MATERIAL

PALAVRAS-CHAVE

Fungos termoresistentes; suco de laranja; contaminação; prevenção

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Identificação dos possíveis locais de contaminação da matéria-prima ou do suco de laranja por fungos termoresistentes e de possíveis métodos de extinção dos mesmos do produto final.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Introdução

A indústria de sucos naturais vem crescendo cada vez mais no mercado brasileiro, sendo o suco de laranja, o produto de maior destaque. O suco de laranja é um produto formado pela solução de vários componentes orgânicos voláteis e instáveis, responsáveis pelo seu sabor e aroma, além de açúcares, ácidos, sais minerais, vitaminas e pigmentos. É uma solução límpida ou turva, extraída do fruto de *Citrus sinensis*, através de processo tecnológico não fermentado e adequado.

A qualidade do suco de laranja comercializado é influenciada por fatores microbiológicos, enzimáticos, químicos e físicos, os quais comprometem as características organolépticas (aroma, sabor, cor, consistência, estabilidade da turbidez etc) e nutricionais. Em conjunto, esses fatores, mais as alterações durante o acondicionamento do produto, distribuição e estocagem irão influenciar a vida útil do produto final.

Fatores microbiológicos

A deterioração do suco de laranja se dá por organismos tolerantes a meio ácido, com predomínio de bactérias lácticas, leveduras e fungos. As bactérias lácticas, como as do gênero *Lactobacillus* e *Leuconostoc* apresentam resistência térmica muito baixa e assim são geralmente destruídas durante processos de tratamento térmico. Quando não submetido a tratamento térmico, estas bactérias produzem diacetil, o qual induz a um odor forte e sabor desagradável no suco. São as leveduras as principais responsáveis pela degradação de sucos de fruta, pois são muito tolerantes a meios ácidos e apresentam maior resistência térmica que a maioria das bactérias e fungos. Sua manifestação leva a floculação do suco e formação de películas, que diminuem a turvação do suco. Além disso, produzem acetaldeído, que contribui para a produção de odor fermentado.

Os fungos da microbiota natural das frutas desenvolvem-se em ampla faixa de pH e de atividade de água, são pouco exigentes em nutrientes e aeróbios, entretanto apresentam baixa resistência térmica, de modo que em produtos pasteurizados sua presença é evitada. Quanto presentes levam ao estufamento da embalagem, devido à produção de CO₂. Após tratamento térmico, aparecem somente em casos de recontaminação, após o processamento. Além destes fungos, existem gêneros termoresistentes, como *Byssoschlamys*, que resistem ao processo de pasteurização.

As temperaturas em torno de 90°C, empregadas no tratamento, podem não ser suficientes para inativar estes fungos. Temperaturas mais elevadas afetam as características físico-químicas dos sucos, o que faz com que o controle dos mesmos se dê na adoção de práticas higiênico-sanitárias adequadas, visando diminuir a contaminação das matérias-primas.

Fungos filamentosos termoresistentes

Os fungos filamentosos termoresistentes são um dos principais contaminantes de sucos processados termicamente. Estudos sobre a incidência destes fungos evidenciam que o solo é a principal fonte de contaminação das frutas por estes fungos., assim, frutos e vegetais que estiverem em contato ou próximos do solo são mais susceptíveis à contaminação. A elaboração de produtos de frutas a partir de matéria-prima contaminada por esporos termoresistentes compromete a vida de prateleira do produto.

Na sua maioria, os fungos filamentosos não são termoresistentes, entretanto as poucas espécies com esta propriedade produzem esporos denominados ascósporos que além de sobreviverem ao tratamento térmico, são ativados pelo mesmo. Quando presentes nos sucos, estes fungos deterioram o alimento e produzem micotoxinas, prejudiciais à saúde humana.

Dentre as espécies mais importantes destacam-se *Neosartorya fischeri*, *Byssoschlamys nivea*, *Byssoschlamys fulva*, *Talaromyces* sp. e *Eupenicillium* sp. (Hoching & Pitt, 1984; Tournas, 1994 APUD Da Cunha,).

Fatores responsáveis pela presença de fungos termoresistentes

Geralmente, a preservação dos produtos à base de frutas baseia-se em processo térmico do tipo pasteurização ou esterilização e na utilização de conservantes químicos.

Industrialmente, são vários os fatores que contribuem para a sobrevivência e aumento da resistência térmica destes fungos, dentre eles está a contaminação inicial da matéria-prima utilizada.

Os demais fatores são: atividade de água (a_w), pH, presença de ácidos orgânicos, teor de sólidos solúveis, tipos de meio de aquecimento, adição de conservantes, tempo e temperatura de produção de ascósporos e atmosfera. Todos estes fatores devem ser cuidadosamente controlados.

Se o grau de contaminação inicial for baixo, um tratamento térmico mais brando já assegurará um produto dentro dos limites aceitáveis, porém se a contaminação for alta, serão necessários, além de temperaturas mais elevadas, tempos mais longos de processamento para que o produto seja aceitável (Tournas, 1994 APUD Slongo, 2004). Entretanto, é importante ressaltar que aquecimentos excessivos alteram características organolépticas e conseqüentemente, a qualidade nutricional do produto.

O tratamento térmico deve destruir a maioria dos fungos termoresistentes, sem diminuir a qualidade do produto final, porém algumas alternativas podem ser adotadas para se controlar o crescimento de fungos termoresistentes, como:

Boas Práticas de Fabricação (BPF)

Como boa parte dos fungos termoresistentes residem no solo, podendo contaminar frutas e posteriormente as linhas de seu processamento, as BPF tornam-se imprescindíveis para a obtenção de produtos com qualidade assegurada.

As BPF são um sistema de qualidade que assegura uma produção controlada com padrões de qualidade apropriados para o uso pretendido e requerido pelo registro. As BPF, em linhas de processamento de sucos, consistem em: verificação de critérios adequados de lavagem, por aspersão (8 atm), para remoção das sujidades das frutas; utilização de 100 mg/l de cloro para lavagem de frutas lisas; transporte adequado para que não haja risco de rompimento das frutas - facilitando com isso a contaminação por fungos termorresistentes; lavagem e sanificação adequada das caixas utilizadas para o transporte das frutas; evitar contato dos equipamentos da planta de processo com terra ou poeira; remoção dos resíduos provenientes da matéria-prima de modo a não terem acesso à linha de produção e, por fim a água de lavagem das frutas deverá ser sempre desprezada (GRESSONI, 2002 Apud Slongo, 2004).

Atividade de água (aw)

Os microrganismos necessitam de água, na forma disponível, para sua sobrevivência e multiplicação. A atividade de água mínima varia para cada microrganismo e ela é ainda influenciada por fatores do meio que a compõem. A atividade de água mínima para a germinação de *Byssoschlamys* é de 0,84 (BEUCHAT & TOLEDO, 1977 APUD Slongo, 2004); já para *Neosartorya fischeri*, é de 0,915, conforme BAGLIONI (1998) APUD Slongo (2004). Para que não haja a germinação de ascósporos sobreviventes do processo de pasteurização, produtos com alta atividade de água devem ser estocados em temperaturas baixas. A diminuição simultânea da temperatura de armazenamento e da atividade de água exerce ação sinérgica na conservação de alimentos termoprocessados (BEUCHAT & RICE 1979; NILESEN et al, 1988).

Para mais informações sobre outras alternativas, recomenda-se o acesso à tese de Mestrado de SLONGO Adriana Paula, Estudo da Influência de diferentes fatores na termoresistência do fungo *Neosartorya fischeri*, em sucos tropicais, 2004. Disponível em:

<<http://150.162.90.250/teses/PEAL0047.pdf#search=%22Byssoschlamys%20%2B%20pilar%22>>. Acesso em: 14 de set 2006.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Apesar do tratamento térmico empregado na fabricação de suco de laranja, espécies de fungos termoresistentes, muitas vezes, permanecem no extrato, prejudicando a qualidade do produto e pondo em risco a saúde do consumidor, já que estes fungos produzem micotoxinas. Assim, para evitar a presença destes, é importante que boas práticas de fabricação sejam adotadas, verificando a procedência da matéria-prima e evitando qualquer tipo de contato do maquinário, operários e produtos com o solo, já que estes fungos têm a sua procedência aí. Recomenda-se o acesso à resposta técnica do SBRT (Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas) sobre conservação de suco de laranja. Disponível em: < <http://sbrt.ibict.br/upload/sbirt3473.pdf> >. Acesso em: 14 de set 2006.

FONTES CONSULTADAS

NETO CORRÊA S. R., Faria F. A. J.; Fatores que influem na qualidade do suco de laranja; Rev. Ciência e tecnologia de Alimentos, vol. 19, n°1, Campinas, Jan / Abr 1999. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-20611999000100028&script=sci_arttext >. Acesso em: 14 de set 2006.

DA CUNHA B. A. V; Estudo Experimental e modelagem do crescimento de fungos filamentosos termoresistentes em sucos tropicais; dissertação de Mestrado, 24 de Fev. 2004; p. 13. Disponível em: <<http://150.162.90.250/teses/PEAL0027.pdf#search=%22Byssoschlamys%20%2B%20pilar%22>>. Acesso em: 14 de set 2006.

SLONGO A. P; Estudo da influência de diferentes fatores na termoresistência do fungo *Neosartorya fischeri* em sucos tropicais; dissertação de mestrado; Florianópolis 2004; p. 1 a 49. Disponível em: <<http://150.162.90.250/teses/PEAL0047.pdf#search=%22Byssoschlamys%20%2B%20pilar%22>>. Acesso em: 14 de set 2006.

SBRT. Disponível em: < <http://sbirt.ibict.br/> >. Acesso em: 14 de set 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Camila Gomes Victorino

DATA DE FINALIZAÇÃO

14 de set 2006

DESIDRATAÇÃO DE CEBOLA

PALAVRAS-CHAVE

Cebola, desidratação, desidratação de cebola

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Obter informações sobre o processo utilizado para desidratar cebola. Qual é o descascador utilizado e seu fornecedor? Qual é o picador utilizado e seu fornecedor? Qual é o moinho utilizado para transformar a cebola em pó?

SOLUÇÃO APRESENTADA

Introdução

De acordo com a Resposta Técnica disponibilizada no SBRT, a alta perecibilidade da cebola tem limitado seu período de comercialização, e proporcionando altas perdas pós-colheita. Nos Estados Unidos grande parte da produção de cebolas tem sido industrializada nas formas cozida, pickles congelados, desidratados (pó e flocos), essência (óleo de cebola), bulbos enlatados (conserva), e desidratada a frio (freeze dried). No Brasil, atualmente, é mais fácil encontrá-la na forma de flocos desidratados, creme de cebola, pickles e bulbos enlatados em conserva (SOUZA E RESENDE, 2002).

A utilização de cebola processada é feita principalmente por empresas que fabricam produtos desidratados, como sopas instantâneas, caldos, preparações básicas, condimentos, molhos e na indústria de carnes e enlatados (DEBARBA et al., 1998).

De modo geral, os vegetais são excelentes fontes de vitaminas e minerais, requerendo cuidados especiais durante todas as etapas de desidratação para que não haja perda excessiva de suas propriedades nutritivas, como as vitaminas A e C, que são facilmente volatilizáveis quando em contato com o calor durante o processo de secagem. Em certos casos há necessidade de aplicar ácido cítrico ou ascórbico durante o período de pré-tratamento do vegetal para minimizar essas perdas.

1. Processo de Desidratação

Seleção

Para a desidratação devem ser selecionadas cebolas firmes e frescas, com alto teor de sólidos, alta pungência e de cor branca. As variedades que possuem bulbos grandes são desejáveis, tanto pela economia na colheita como na preparação para a secagem.

A cebola deve apresentar alta pungência no seu estado natural, pois o produto desidratado é usado quase sempre como agente saborizante e parte da pungência normalmente são perdidas durante o processo de desidratação.

A pungência é a característica que expressa o sabor picante dessa hortaliça e está relacionada indiretamente à presença do ácido pirúvico. Quando cortada, mastigada ou macerada, a cebola sofre reações químicas que fazem ressaltar a presença desse ácido no bulbo. Quanto maior a sua quantidade, mais acentuada a pungência.

Classificação

As cebolas podem ser classificadas por tamanho no próprio campo ou na planta de processamento. As sujeiras e os refugos, bem como as cebolas pequenas, são eliminadas nesta etapa. As raízes e as pontas podem ser removidas antes ou após o descascamento.

Descascamento e corte

As cebolas devem ser descascadas e cortadas o mais fino possível em fatias uniformes de 0,5 a 1 cm de espessura ou em cubinhos de 0,5 cm. O sistema de corte em cubos torna o produto desidratado menos picante, pois proporciona uma perda maior da pungência. O corte mecânico dá melhores resultados, devido à sua padronização.

Desidratação

Nas pequenas unidades de desidratação, as cebolas fatiadas ou cortadas em pequenos cubos são levadas ao desidratador previamente regulado a 70°C, permanecendo nesta temperatura por um período de 2 horas. A seguir, a temperatura deve ser mantida a 55°C até o final da secagem.

Nas grandes empresas são utilizados secadores do tipo túnel em duplo estágio, onde o ar aquecido é circulado através das bandejas. No primeiro estágio (fluxo em corrente paralela) pode ser usado ar com temperatura de 70-90°C. No segundo estágio (fluxo em contracorrente), as temperaturas são reduzidas para 55-60°C. Em 10-15 horas,

as cebolas atingem 5-7% de umidade; neste ponto são retiradas das bandejas manualmente ou por equipamentos semi-automáticos.

Teste (visual) de secagem

Após a desidratação, a cebola deverá adquirir cor clara e aspecto folheado.

Operações pós-secagem

Após a desidratação, as fatias são classificadas por tamanho e forma por peneiramento e conduzidas para a etapa de embalagem.

Embalagem / pesagem / rotulagem

O produto desidratado deve ser embalado em ambiente seco, para evitar a sua rehidratação. O controle de peso nesta etapa é fundamental. A rotulagem deve seguir as normas estabelecidas pela legislação vigente.

2. Equipamentos Utilizados

Descascador de abrasão, cortador de vegetais e desidratador para vegetais.

3. Fornecedores de Máquinas e Equipamentos

Tortugan Indústria e Comércio de Máquinas Inoxidáveis Ltda

Site: <http://www.tortugam.com.br>

Rua da Madeira, 165, Atibaia, (SP)

Telefone (11) 4412-6100/6293

Cirati Máquinas Alimentícias Ltda

Site: <http://www.cirati.com.br>

Telefone: (24) 2484-6718

Meloni Consultoria

Site: <http://www.meloni.com.br>

Telefone: (31) 3891 6198

4. Moedor para fabricar cebola em pó

Sugere-se consultar fornecedores de máquinas e equipamentos para estabelecer tipo de moedor adequado para a quantidade que se deseja ou planeja produzir.

5. Fornecedores de Moinhos

FITZPATRICK

SAC: 0800 771 2882

Site: <http://www.harepresenta.com.br/fitzpatrick.htm>

Metalurgica Siemsem:

Rua Anita Garibaldi, 262

Brueque (SC)

Telefone: (47)255-2000

Geiger

Telefone: (41) 667-1192

Site: <http://www.geigerequipamentos.com.br>

Indústria e Comércio Sire

Rua da Paz 1855, São Paulo

Telefone: (11) 522-4384

INDICAÇÕES

Legislação

- Resolução – RDC nº259, de 20 de setembro de 2002, da ANVISA – Regulamento Técnico para Rotulagem de Alimentos Embalados.
- Portaria INMETRO nº157, de 19 de agosto de 2002 – Regulamento Técnico Metrológico.
- Resolução – RDC nº359, de 23 de dezembro de 2003, da ANVISA: Regulamento Técnico de alimentos embalados para fins de rotulagem nutricional.
- Resolução – RDC nº360, de 23 de dezembro de 2003, da ANVISA: Regulamento Técnico sobre rotulagem nutricional de alimentos embalados.
- Lei nº8.543, de 23 de dezembro de 1992: Determina a impressão de advertência em rótulos e embalagens de alimentos industrializados que contenham glúten, a fim de evitar a doença celíaca ou síndrome celíaca.
- Lei nº10.674, de 16 de maio de 2003: Obriga a que os produtos alimentícios comercializados informem sobre a presença de glúten, como medida preventiva e de controle da doença celíaca.
- Resolução nº23, de 15 de março de 2000, da ANVISA: Regulamento Técnico sobre o manual de procedimentos básicos para regis-

tro e dispensa de registros pertinentes à área de alimentos.

- Portaria SVS/MS nº326, de 30 de julho de 1997, da ANVISA: Regulamento Técnico sobre as condições higiênico-sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação (BPF) para estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos.
- Resolução RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002, da ANVISA: Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados (POPs) aplicados aos estabelecimentos produtores e/ou industrializadores de alimentos e lista de verificação das Boas Práticas de Fabricação (BPF) em estabelecimentos produtores / industrializadores de alimentos.
- Lei nº 6.437, de 20 de agosto de 1977, que configura infrações à legislação sanitária federal, estabelece as sanções respectivas, e dá outras providências. nº 9.677, de 02 de julho de 1998, que altera dispositivo do Capítulo III do Título VII do Código Penal, incluindo na classificação dos delitos considerados hediondos crimes contra a saúde pública, e dá outras providências.
- Lei nº8.078, de 11 de setembro de 1990: Código de Proteção e Defesa do Consumidor.

Características da matéria-prima

A boa qualidade da matéria-prima assume uma importância especial na produção de cebolas desidratadas. As muitas variedades cultivadas diferem muito na sua adequação à desidratação, podendo se comportar de forma diferenciada em relação a:

- Conteúdo de sólidos totais;
- Deterioração durante o armazenamento;
- Estragos causados por queimaduras de sol;
- Estragos causados por chuva;
- Maturação da cebola na colheita;
- Tamanho da cebola;
- Métodos de processamento;

Cuidados durante o armazenamento pós-colheita da matéria-prima

A cebola se deteriora rapidamente após ser submetida a danos mecânicos tais como, pancadas, amassamentos e esfoladuras. O emprego de sacas pequenas de ráfia, ou preferencialmente, embalagens de papelão ou madeira laminada tem permitido substanciais reduções nas perdas por injúrias mecânicas e das deteriorações decorrentes. Temperaturas superiores ao ponto de congelamento (-0,8°C) e ao re-

dor 0°C e umidade relativa de 70% têm sido recomendadas para o armazenamento da cebola pós-colheita. Temperaturas maiores, especialmente entre 5°C e 10°C aceleram a brotação do bulbo e por isto devem ser evitadas durante o armazenamento. Muito embora temperaturas maiores que 28°C inibam a brotação, elas também causam substancial aumento da desidratação e deterioração dos bulbos.

Indicação de especialista

Regina Lúcia Tinoco Lopes

Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais / CETEC

Av. José Cândido da Silveira, 2000 - B. Horizonte (MG)

Tel.: (31) 3489-2349

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Como existem algumas diferenças entre o processamento de desidratação de cebola a nível artesanal e industrial, é importante levar em consideração o volume a ser produzido. Para a produção e comercialização do produto devem ser observadas as legislações pertinentes ao assunto, além das orientações e exigências da Vigilância Sanitária do município onde será instalada a unidade de processamento. O SEBRAE/MG poderá auxiliar no sentido de prestar informações quanto à viabilidade econômica do negócio.

METODOLOGIA DO ATENDIMENTO/FONTES DE INFORMAÇÃO CONSULTADAS/ BIBLIOGRAFIA

Meloni Consultoria. Disponível em: <<http://www.meloni.com.br>>. Acesso em: 08 de jun. 2005.

SRBT Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas. Como é o processo de desidratação de cebola. Disponível em: <<http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt298.pdf>>. Acesso em: 08 de jun. 2005.

ANVISA Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br>>. Acesso em: 08 de jun. 2005.

EMBRAPA Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Disponível em: <<http://www.embrapa.br>>. Acesso em: 08 de jun. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Magda das Graças Costa

DATA DE FINALIZAÇÃO

08 de jun. 2005

DESIDRATAÇÃO DE PIMENTÃO E PRODUÇÃO DE PAPRICA

PALAVRAS-CHAVE

Desidratação do pimentão, industrialização do pimentão, produção de páprica

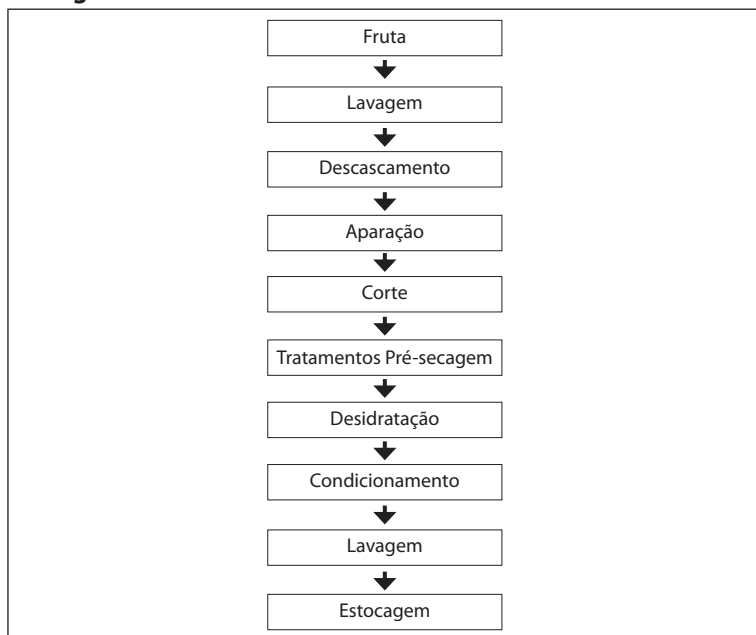
IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Obter informação sobre desidratação de pimentão e produção de páprica.

SOLUÇÃO APRESENTADA

O processo de desidratação de frutas e legumes segue o seguinte fluxograma:

Fluxograma



Fonte: Meloni Consultoria Ltda.

Disponível em: <http://www.meloni.com.br>

O processo completo pode ser consultado no seguinte endereço:
<http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt559.pdf>

Quanto ao processo de fabricação da páprica é apenas a moagem do pimentão desidratado, segundo a Profa. Dra. Maria Teresa de Alvarenga Freire da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, (FZEA) da Universidade de São Paulo em Pirassununga.

A Profa. Dra. Ana Lúcia Gabas explica que “a área cultivada no Brasil com pimenta doce para processamento industrial na forma de pó (páprica), ainda é muito pequena (cerca de 2.000 ha) e boa parte da produção é exportada”.

Sobre o mercado externo ela diz que “é extremamente exigente quanto a qualidade do produto. Para atender esta demanda é essencial a escolha de uma cultivar adequada, com polpa grossa, alto teor de pigmentos, elevado rendimento industrial e que produza um pó com grande estabilidade”.

Quanto ao mercado interno, continua explicando a professora, “o consumo de pimentão na forma desidratada basicamente restringe-se à indústria de alimentos como condimento/tempero em sopas de preparo instantâneo e em molhos, além da venda a varejo, onde é comercializada em pequenos frascos como tempero. Grande parte da população brasileira desconhece a existência e a composição da páprica e sua utilidade na culinária, mas existe um grande potencial para uma maior popularização deste condimento”.

Já a páprica picante ou “a pimenta ‘calabresa’, por exemplo, informa a Profa. Ana Lúcia Gabas, “é um produto do processamento de pimentas do tipo ‘Dedo-de-Moça’ e ‘Chifre-de-Veado’, também denominadas de pimentas vermelhas, que se caracterizam pela espessura fina da polpa e a presença de um grande número de sementes”. “Estas características são importantes porque permitem a desidratação mais rápida dos frutos e maior rendimento, respectivamente, interferindo na qualidade do produto final e custo de produção”, completa a Profa. Ana Lúcia.

O processamento, explica a Profa. Ana Lúcia Gabas, “consiste de duas etapas principais: moagem e secagem. Nas pimentas desidratadas, a coloração, a pungência e a ausência de contaminantes são especificações importantes para a comercialização”.

Segundo a Profa. Ana Lúcia “pode-se utilizar secadores de frutas e hortaliças de pequeno porte, que não só evitarão a influência de oscilações climáticas (em secagens feitas ao sol), como também a contaminação do produto por fatores externos durante a secagem natural”.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Sugere-se consulta a Legislação Específica:

Atender as normas de fabricação de produtos alimentícios regidos pela ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br> Acesso em 20 de ago. 2005

- Resolução nº23, de 15 de março de 2000, da ANVISA: Regulamento Técnico sobre o manual de procedimentos básicos para registro e dispensa de registro pertinentes à área de alimentos.
- Portaria SVS/MS nº326, de 30 de julho de 1997, da ANVISA: Regulamento Técnico sobre as condições higiênico-sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação (BPF) para estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos.
- Resolução - RDC nº275, de 21 de outubro de 2002, da ANVISA: Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados (POPs) aplicados aos estabelecimentos produtores e/ou industrializadores de alimentos e lista de verificação das Boas Práticas de Fabricação(BPF) em estabelecimentos produtores / industrializadores de alimentos

REFERÊNCIAS

Profa. Dra. Profa. Dra. Maria Teresa de Alvarenga Freire - Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, (FZEA) da Universidade de São Paulo em Pirassununga.

Profa. Dra. Ana Lúcia Gabas - Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, (FZEA) da Universidade de São Paulo, Pirassununga.

Profa. Dra. Alessandra Lopes de Oliveira - Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, (FZEA) da Universidade de São Paulo, Pirassununga.

Meloni Consultoria. Disponível em: <<http://www.meloni.com.br>>. Acesso em: 20 de ago. 2005.

Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas. Disponível em: <<http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt838.pdf>> e <<http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt298.pdf>>. Acesso em: 20 de ago. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Magda das Graças Costa

DATA DE FINALIZAÇÃO

20 de ago. 2005

DESIDRATAÇÃO E DESIDRATADOR

PALAVRAS-CHAVE

Desidratador solar, desidratação de frutas, tomate, desidratação

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Gostaria de desidratar tomates e frutas e geral utilizando técnica natural e solar. Solicita instruções para a construção de um desidratador solar.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Para a construção de um desidratador solar, segue, abaixo, o conteúdo do estudo coordenado pelo Prof. Sérgio Moraes, da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz – ESALQ, da USP. Trata-se de informações que orientam a construção de um secador solar doméstico de frutas e hortaliças. De um sistema de fácil construção e baixo custo. Diversos tipos de material podem ser utilizados, dando-se preferência aos recicláveis e que não tragam prejuízos à saúde. Quatro modelos de secadores solares já foram construídos no Museu e Centro de Ciências, Educação e Artes “Luiz de Queiroz” da ESALQ e demonstraram viabilidade técnica.

Material utilizado:

- 1 Caixa de madeira (pode-se utilizar caixa de frutas como uva, caqui, etc. ou pode-se construir uma caixa exclusivamente para isso);
- 2 m² de plástico de estufa (se você tiver algum outro plástico transparente pode utilizá-lo, lembrando que provavelmente será menos resistente ao tempo);
- 2 m² de plástico preto resistente;
- 1 placa de isopor (se você optar por construir seu secador com este material);
- 1 caixinha de percevejos (tachinhas);
- Cola de silicone (1 bastão grande ou 2 pequenos);
- 0,5 m² tela de malha bem fina de nylon (do tipo utilizado para impedir a entrada de moscas e pernilongos);
- 2 m de barbante;
- Tinta branca própria para exteriores (o suficiente para se pintar o

exterior de uma caixa de frutas);

- 1 m² de tela para colocar os alimentos a serem secos (esta tela pode ser igual a de viveiro de passarinho, ou outro tipo que esteja disponível ou ainda pode-ser produzida com hastes de bambu, use sua imaginação);
- Cola branca, ou cola para isopor;
- Pregos
- Parafusos compridos (por volta de 6 cm).

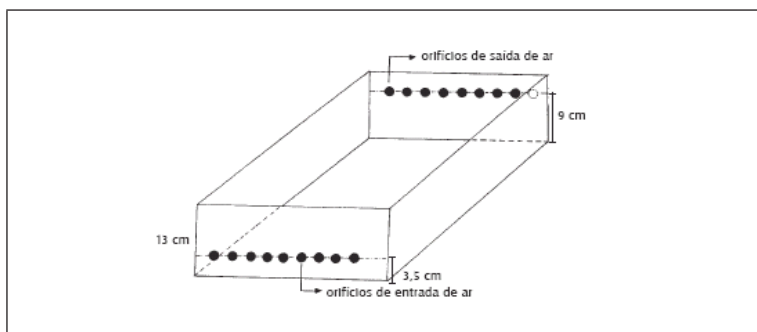
Ferramentas necessárias:

- Martelo;
- Pistola de cola de silicone;
- Furadeira (elétrica ou manual);
- Broca de furadeira de 5/8 (1,5 cm de diâmetro ou próximo disso);
- Pincel;
- Estilete ou tesoura;

Montagem:

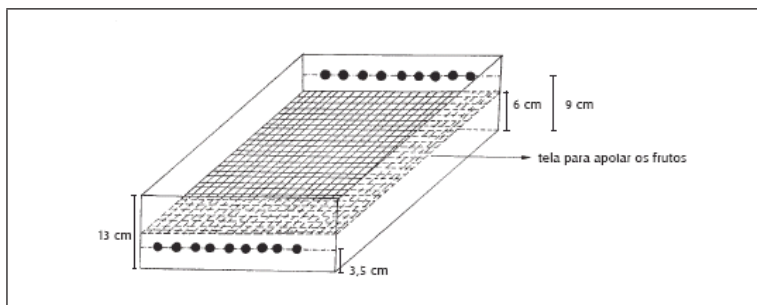
1) Lixar e pintar a caixa de madeira. Pintar a parte de fora com tinta branca para exteriores. Isso protegerá parcialmente a caixa dos efeitos do sol e da água. Deve-se pintar apenas a parte de fora da caixa.

2) Com furadeira, utilizando-se a broca de 5/8 deve-se fazer orifícios nas extremidades da caixa do seguinte modo:

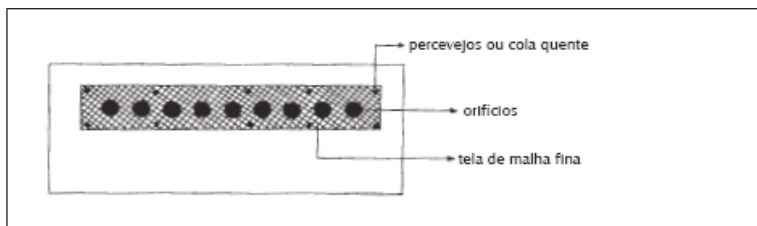


Pode-se fazer por volta de 9 orifícios de cada lado. Esses orifícios servem para entrada e saída de ar. O ar entra pelos orifícios na parte inferior da caixa, retira água do alimento que está em processo de secagem e sai pelos orifícios na parte superior da caixa. Deve-se tomar cuidado para que a posição dos orifícios não coincida com a posição

da tela que deve ficar mais ou menos no meio da caixa. O ideal é que os orifícios da parte inferior (os de entrada de ar) fiquem posicionados abaixo da tela e que os orifícios da parte superior (os de saída de ar) fiquem posicionados acima da tela. Por exemplo, se a caixa possui 13 cm de profundidade pode-se fazer um traço a 3,5 cm para marcar a linha onde serão feitos os orifícios de baixo e um traço a 9,0 cm para marcar a linha onde serão feitos os orifícios de cima, a tela pode ser fixada a 6 cm, como no desenho abaixo:



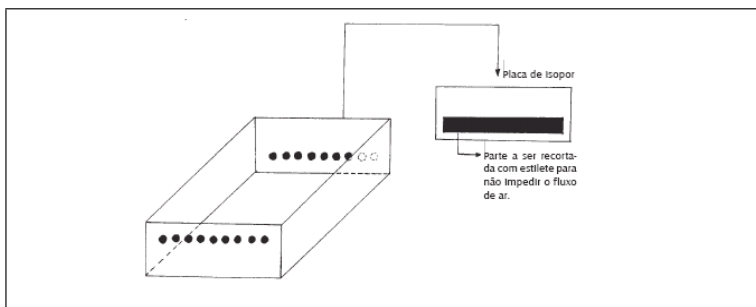
3) Depois de feitos os furos na caixa, deve-se fixar uma tira da tela de malha bem fina sobre cada conjunto de furos (superior e inferior) na parte de dentro da caixa. Essas telas protegerão o secador contra a entrada de insetos como abelhas e moscas. Para a fixação da tela pode-se utilizar os percevejos, a cola de silicone ou ambos.



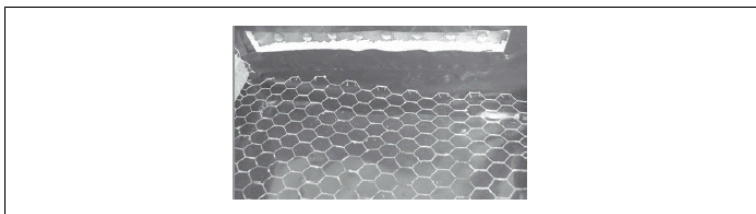
4) Medir a caixa de madeira a ser utilizada, e cortar a chapa de isopor de modo a forrar a caixa de madeira. Deve-se medir o local correspondente aos orifícios de entrada e saída de ar e cortar o isopor com estilete nessa medida forma a deixar livres a entrada e saída de ar.

Exemplo: para uma caixa de uvas com dimensões de 35 cm x 49 cm x 13 cm de profundidade, deve-se cortar 2 pedaços de isopor com 49 cm x 13 cm, um pedaço de 35 cm x 49 cm e dois pedaços de 35 cm x 13 cm. Nesses dois pedaços de 35 cm x 13 cm deve-se medir a área

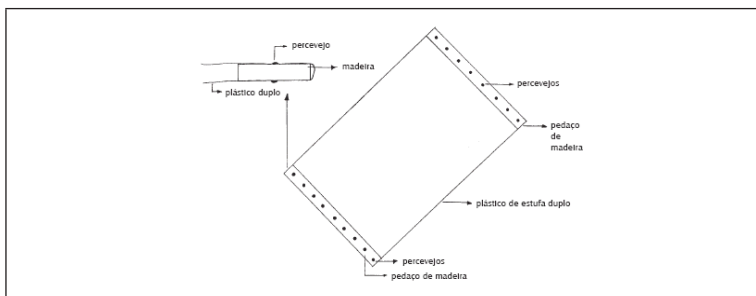
correspondente aos furos na caixa de madeira e cortar com estilete para que não ocorra a obstrução dos orifícios.



5) O plástico preto deve ser colocado por cima do isopor, caso este seja utilizado, ou forrando a caixa e madeira. Pode-se cortar as partes do plástico e colar com cola de silicone ou pregar com percevejos. Obs: a cola de silicone fixa melhor que percevejos no caso de se usar forro de isopor.

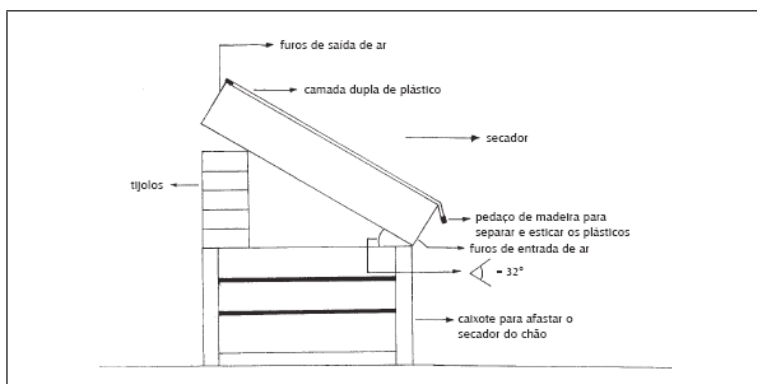


6) O próximo passo é colocar o plástico de estufa. Para tanto deve-se utilizar dois pedaços de madeira com tamanho próximo ao da largura da caixa. Prega-se com os percevejos o plástico de estufa nos pedaços de madeira da seguinte maneira:

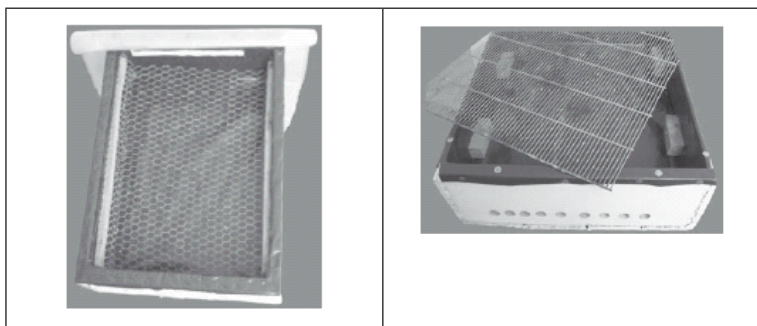


O plástico deve ser duplo, ou seja, colocado nos 2 lados da madeira, assim pode-se aumentar o efeito estufa na caixa.

Aspecto final



7) Fixação da tela - fixar a tela entre orifícios inferiores e superiores da caixa. Deve-se utilizar material que esteja disponível. Como material alternativo pode-se utilizar grade excludora de colméia de abelhas, chapa de manufatura de moedas, tela de viveiro de passarinhos, etc... O ideal é se adaptar e utilizar o material que estiver disponível. Quanto menor a malha da tela, melhor para secar alimentos pequenos, pois estes quando perdem umidade diminuem de tamanho e podem eventualmente passar pelos orifícios da tela.



A tela de viveiro de passarinho foi fixada com auxílio de pedaços de madeira que foram parafusados na caixa. Note que a tela foi presa ao pedaço de madeira para ter maior firmeza.

A grade de colméia de abelhas está apenas apoiada sobre os pedaços de madeira que foram parafusados na caixa de madeira. Isso foi possível graças à rigidez da tela.



Dessa maneira o secador está pronto para uso.

Posicionamento:

O secador deve estar voltado para o norte e sua inclinação deve ser 0º no verão. Na primavera e outono deve ser latitude local. No inverno a inclinação deverá ter a latitude local + 10°. Por exemplo, em Piracicaba a latitude é de 2°, portanto a inclinação do secador no verão deve ser de 0°, no outono e primavera deve ser de 2º, e no inverno deve ser de $2^\circ + 10^\circ = 12^\circ$.

Outros exemplos de cálculo de inclinação do secador para diferentes cidades:

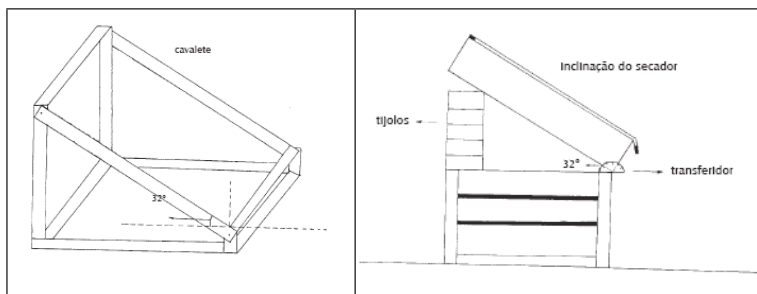
Cidade	Latitude	Inclinação no verão	Inclinação na primavera e outono (- latitude local)	Inclinação no Inverno (- latitude local + 10°)
São Paulo	23°	0°	23°	33°
Rio de Janeiro	22°	0°	22°	32°
Porto Alegre	30°	0°	30°	40°
Belo Horizonte	19°	0°	19°	29°
Manaus	3°	0°	3°	3°
Macapá	0°	0°	0°	0°

Obs.: Para as localidades próximas ao equador não é necessário somar 10° no inverno.

Para se saber onde se encontra o norte basta abrir os braços e apontar a mão direita para onde nasce o sol (este será o leste). A mão es-

querda então apontará para o oeste, você estará com o rosto voltado para o norte. Esta é a direção para onde o secador deve apontar.

Para manter o secador na inclinação correta pode-se construir um cavalete de madeira ou colocar um caixote de madeira com tijolos até que se alcance a inclinação desejada. A medição da inclinação do secador pode ser feita com um transferidor. Para isso, basta fixar o centro do transferidor na base inferior do secador e erguer o secador até este alcançar a angulação desejada no transferidor.



Observações importantes:

- Quando for secar os alimentos é interessante amarrar um barbanete ao redor do secador (na parte inferior) para que o vento não levante o plástico.
Lembrando que esse plástico é o responsável pelo efeito estufa dentro da caixa que acarretará na secagem dos alimentos;
- Antes de iniciar a secagem deve-se escolher um local de grande insolação;
- Ao escolher um local para secagem, deve-se observar se não há formigueiros, ou outro tipo de insetos e animais por perto.

Dicas de desidratação de alimentos:

- **Bananas:** o ideal é que as bananas não estejam verdes e nem muito maduras. Pode-se utilizar a banana inteira, cortar em rodela ou dividida ao meio.
- **Maçã:** deve-se descascar, cortar em fatias e retirar o miolo. As cascas devem ser secas separadamente e podem ser usadas para fazer chá.
- **Manga:** retirar a casca, cortar a polpa em fatias e colocar para secar.
- **Abacaxi:** descascar, cortar em rodela com aproximadamente 1

cm de espessura e retirar o miolo. Cada fatia deve ser cortada em 4 partes. O miolo pode ser seco separadamente.

- **Caqui:** a fruta deve estar semi-madura. Cortar ao meio ou em 4 partes.
- **Uva:** lavar as uvas, retirar do cacho, desinfetar com ½ litro de água com suco de limão e colocar para secar.
- **Beterraba, cenoura e nabo:** descascar e cortar em fatias e colocar para secar.
- **Tomate, jiló, chuchu, pepino e berinjela:** apenas cortar em fatias e colocar para secar.

Sobre os processos de desidratação de frutas e tomates por outros métodos, e outras informações sobre frutas desidratadas, indicamos o site do Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas, utilizando-se a ferramenta de busca de respostas técnicas, com a palavra-chave: desidratação.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Por se tratar de um projeto de cunho experimental da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz – ESALQ, a instituição não poderá oferecer nenhuma garantia, seja quanto ao funcionamento, durabilidade ou defeitos do produto. Recomendamos, contudo, que sejam obedecidos todos os procedimentos técnicos detalhados no corpo da resposta.

REFERÊNCIAS

MORAES, Sérgio Oliveira (coord.), Secador Solar de Baixo Custo para Frutas e Hortaliças, Museu e Centro de Ciências, Educação e Artes “Luiz de Queiroz”, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz – ESALQ, USP, Guia de Construção, setembro de 2004.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Guilherme Leite Cunha

DATA DE FINALIZAÇÃO

07 de abr. 2006.

DIFERENÇA ENTRE EMULSIFICANTE E EMULSIONANTE

PALAVRAS-CHAVE

Emulsificante; emulsionante; aditivo alimentar

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Saber qual a diferença entre emulsificante e emulsionante.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Emulsionante e emulsificante

Um emulsionante é uma substância, cujas moléculas têm uma extremidade apolar, que é atraída pelas gorduras ou lípidos e uma extremidade polar, atraída pela água. Geralmente pertencem ao grupo dos fosfolípidos (substância presente nas membranas celulares e que tem uma parte apolar e polar), os quais ajudam no transporte de gorduras pelo sangue.

O emulsionante pode ser usado como aditivo alimentar, sendo o mais comum a lecitina, presente no ovo e na soja; eles costumam ajudar no processo de emulsão dos ingredientes, ou seja, ajuda a dispersar as substâncias apolares – gordurosas – nas polares – geralmente água -, as quais não são miscíveis entre si.

Uma emulsão consiste na dispersão de uma fase, dividida em gotículas extremamente pequenas, em outra que não é miscível. As emulsões são, a princípio, instáveis e com o tempo as gotículas dispersas no líquido polar, tendem a se reagrupar, separando-se da outra fase, o que acontece por exemplo com a mistura de azeite e água. Para que este fenômeno não aconteça e a emulsão se mantenha por um período muito maior, utilizam-se uma série de substâncias conhecidas como emulsionantes, que se situam entre o limite das gotículas e da fase homogênea. As propriedades dos agentes emulsificantes são diferentes e, em geral, a sua mistura de vários se comportam melhor do que quando usados individualmente.

Já os emulsificantes não passam de sinônimos de emulsificantes, consistindo em substâncias que ajudam a reduzir a tensão interfacial, entre duas substâncias imiscíveis, ajudando a manter a estabilidade de uma emulsão de gordura e água. O sorvete, a manteiga, a margarina e o leite são emulsões, que são mantidas estáveis graças ao uso de um emulsificante ou emulsionante.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Emulsificantes e emulsionantes são aditivos alimentares empregados como estabilizantes de emulsões água / óleo. Como têm a mesma função, podem ser tratadas como sinônimos.

FONTES CONSULTADAS

Ciência Viva. Disponível em: <<http://www.cienciaviva.pt/docs/maionese.pdf#search=%22emulsionante%22>>. Acesso em: 01 de set. 2006.

Wikipedia / Emulsionante. Disponível em: <<http://es.wikipedia.org/wiki/Emulsionante>>. Acesso em: 01 de set. 2006.

Milksci. Disponível em: <<http://milksci.unizar.es/adit/emul.html>>. Acesso em: 01 de set. 2006.

Thesaurus. Disponível em: <<http://www.thesaurus.eti.br/cadeia-alimenticia/00000334.htm>>. Acesso em: 01 de set. 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Camila Gomes Victorino

DATA DE FINALIZAÇÃO

01 de set. 2006

DISTRIBUIÇÃO DE PRATOS CONGELADOS

PALAVRAS-CHAVE

Registro de pratos congelados creme congelado e molho congelado, legislação sobre congelamento de alimentos.

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Saber se produtos congelados (molhos e cremes) distribuídos em rede de fastfood necessitam de registro no MS ou são isentos e informações sobre atendimento a normas e regulamentos técnicos/padrões de qualidade.

SOLUÇÃO APRESENTADA

1. Quanto a manipulação/fabricação dos alimentos há leis e regulamentos que a indústria deve seguir:

- Código de Defesa do Consumidor (LEI Nº 8.078 DE 11.09.1990).
- Decreto lei nº 986, de 21 de outubro de 1969. Institui Normas Básicas sobre Alimentos.
- Lei nº 6.437, de 20 de agosto de 1977. Configura infrações à legislação sanitária federal, estabelece as sanções respectivas, e dá outras providências.
- Resolução nº 35, de 27 de dezembro de 1977. Estabelece os padrões de identidade e qualidade para alimentos rapidamente congelados, CNNPA - Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos
- Resolução - RDC nº275 de 21 de setembro de 2002. Essa Resolução foi desenvolvida com o propósito de atualizar a legislação geral, introduzindo o controle contínuo das BPF e os Procedimentos Operacionais Padronizados, além de promover a harmonização das ações de inspeção sanitária por meio de instrumento genérico de verificação das BPF. Portanto, é ato normativo complementar à Portaria SVS/MS nº 326/97.
- Portaria SVS/MS nº 326 DE 30 de julho de 1997. Baseada no Código Internacional Recomendado de Práticas: Princípios Gerais de Higiene dos Alimentos CAC/VOL. A, Ed. 2 (1985), do Codex Alimentarius, e harmonizada no Mercosul, essa Portaria estabelece

os requisitos gerais sobre as condições higiênico-sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos.

- Resolução - RDC nº 267, de 25 de setembro de 2003. Legislação que estabelece os procedimentos de Boas Práticas de Fabricação para estabelecimentos industrializadores de gelados comestíveis a fim de garantir as condições higiênico-sanitárias do produto final, incluindo requisitos para produção, transporte e exposição à venda, dentre outros. Essa Resolução institui, ainda, a obrigatoriedade da pasteurização das misturas à base de leite, ovos e derivados para fabricação de gelados comestíveis. A exemplo do formato adotado para as legislações específicas, consta do Anexo um instrumento de avaliação das BPF aplicável a esse tipo de estabelecimento.

2. Quanto ao transporte dos produtos alimentícios congelados:

- Os produtos devem ser transportados em veículos refrigerados a 18º. Celsius.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Sugere-se o empresário esteja atento a alguns fatores, entre eles:

- A qualidade dos pratos prontos congelados depende diretamente da qualidade da matéria-prima e da manipulação dos alimentos em condições que não permitam o desenvolvimento de microrganismos nocivos à saúde humana;
- Manusear o mínimo possível os alimentos (carnes, massas, verduras, etc.) e manter o ambiente de processamento refrigerado ou pelo menos a matéria-prima em temperatura baixa são cuidados que garantem baixo nível de contaminação aos alimentos prontos;
- Para quem está começando o negócio, não deve dispensar a orientação de um nutricionista, saber cozinhar, conhecer técnicas de congelamento além de realizar uma pesquisa de mercado, para dimensionar o público-alvo e definir seu perfil;
- Para conquistar o mercado, a empresa deve oferecer produtos com qualidade e preços competitivos, aliados, porém, a um bom sistema de vendas, controle financeiro, de estoques e divulgação. É importante que o proprietário ou, a pessoa encarregada de vendas, instrua o cliente quanto ao modo correto de desconge-

lamento dos pratos, já que quando o descongelamento é feito de modo errado, prejudica a qualidade dos alimentos, dando, a impressão de que os produtos não eram de qualidade.(1)

- Caso haja necessidade de maiores esclarecimentos sugere-se novo contato.

REFERÊNCIAS

SBRT, Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas. Disponível em: <<http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt736.pdf>>. Acesso em: 05 de nov. 2005.

SEBRAE (1) idéia de negócio, Disponível em: <<http://www.sebraes.com.br>>. Acesso em: 16 de nov. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Magda das Graças Costa

DATA DE FINALIZAÇÃO

16 de nov. 2005

DISTRIBUIDORA DE LEGUMES PROCESSADOS

PALAVRAS-CHAVE

Legumes, distribuidora de legumes

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Como processar os legumes para montar uma distribuidora de legumes processados.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Os legumes assumem grande importância no fornecimento de nutrientes essenciais à nutrição humana. São fontes indispensáveis de vitaminas e minerais, além de fornecerem fibras.

A qualidade da matéria-prima é fundamental para se obter um produto final de boa qualidade, além de influenciar nos custos das operações de e no rendimento do produto o que refletirá no custo final do produto.

A qualidade e o custo são dois fatores que devem ser considerados conjuntamente na compra da matéria-prima pelas indústrias. Muitas vezes um lote de matéria-prima pode custar mais por quilo do que um outro, porém devido a sua melhor qualidade vai precisar de menos preparo resultando em maior rendimento, o que tornará o custo global de produção por quilo de produto menor, comparativamente ao lote de matéria-prima mais barato. O tamanho e a forma de uma determinada variedade pode influenciar no rendimento final. Se as dimensões forem pequenas e a forma irregular, durante as etapas de preparo as perdas poderão aumentar, aumentando também os custos com mão de obra caso não seja possível a realização destas etapas mecanicamente.

Se a fábrica não estiver próxima às regiões produtoras, com abastecimento regular de matéria-prima, faz-se necessário o uso de sistemas de armazenamento para garantir sua operação, portanto a escolha de variedades resistente ao armazenamento é de extrema importância para a indústria.

O sabor, o aroma, a cor, textura, composição e valor nutritivo terão grande influência na qualidade do produto final, por isso devem ser levados em consideração na escolha de uma variedade. Podemos concluir que o responsável pelas compras dentro da indústria, ou seja, o comprador deverá avaliar criteriosamente tanto o preço como a qualidade e determinar qual a combinação dos dois que dará o melhor produto final e um custo mais baixo.

Outros fatores devem ser levados em consideração na escolha da matéria-prima mais adequada:

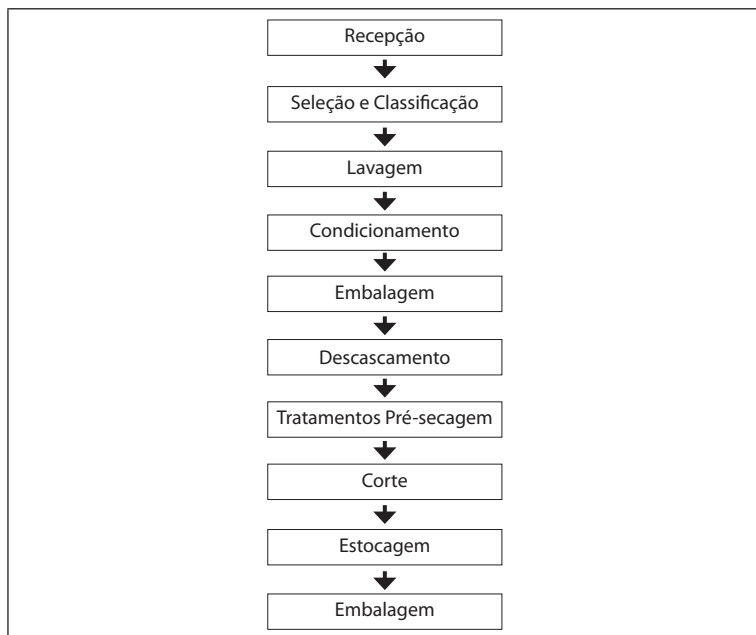
Manuseio e Armazenamento

O manuseio e o armazenamento precisam ser feitos sob condições que preservem a qualidade da matéria-prima fresca.

- Armazenar cada produto segundo suas exigências e tolerâncias de temperatura, umidade relativa e circulação de ar nos armazéns ou câmaras frigoríficas. Em muitos casos, é aconselhável a realização de um pré-resfriamento antes da armazenagem. Essa operação remove rapidamente o calor dos produtos perecíveis e sua temperatura fica próxima daquela que será utilizada durante o período de armazenamento ou transporte. Alguns produtos são incompatíveis e não podem ser armazenados simultaneamente em frigoríficos ou armazéns;
- o uso do frio deve ser contínuo ao longo de toda a cadeia. Choques térmicos são sempre danosos;
- no transporte, não sendo possível o uso de veículos refrigerados, as cargas devem ser protegidas com lonas limpas e de cores claras. É preciso garantir a circulação de ar, para evitar o abafamento e calor excessivo sobre as mercadorias;
- quando o carregamento e descarregamento são manuais, as embalagens não devem ser jogadas pelas pessoas responsáveis por essas atividades;
- carga e descarga devem ser rápidas para evitar que os produtos fiquem expostos ao sol.

Como processar os legumes

FLUXOGRAMA



Etapas do Processamento

Recepção

Apesar de não ser uma etapa do processamento, é de fundamental importância para a garantia do processo como um todo. Os controles de recebimento das matérias-primas são pesagens, uma pré-avaliação visual do lote, e estocagem em lugar limpo, arejado e livre de insetos.(1)

Seleção e Classificação

A primeira seleção deve ser feita quando a matéria-prima é recebida e depois pode ser realizada após a lavagem quando as características físicas da matéria-prima ficam mais aparentes. A escolha do melhor momento de se realizar a seleção dependerá também da escala de produção, da estrutura da fábrica e dos equipamentos disponíveis. Normalmente a seleção é realizada manualmente sobre esteiras, mas dependendo da estrutura e da matéria-prima pode ser realizada me-

canicamente. Os fatores que devem ser considerados na seleção são tamanho e forma, cor, textura, densidade, manchas e presença de insetos.

As vantagens de se trabalhar com material classificado estão no desempenho e rendimento nas etapas de descascamento, quando se aplica e, corte, além da uniformidade e qualidade do produto final.

Lavagem

Os legumes podem ser lavados em água por três maneiras diferentes observando que a escolha do processo de lavagem está relacionada com a capacidade produtiva da fábrica como um todo. Os principais métodos são:

Lavagem por Imersão

A imersão não é por si só um meio eficiente de remover as impurezas, mas é útil como um tratamento preliminar da lavagem por agitação ou por chuveiro. Se este for o único meio de lavagem adotado pela indústria, é importante que seja realizado em pelo menos três etapas. A utilização de cloro na dosagem correta e tempo de imersão em cada estágio da lavagem é fundamental para uma eficiente desinfecção da matéria-prima. A troca de água deve ser realizada com frequência, do contrário os tanques se tornam focos de contaminação.(1)

Lavagem por Agitação na Água

Quando as frutas ou determinadas hortaliças são submetidas à agitação em água, a eficiência do processo de imersão é consideravelmente aumentada. A agitação pode ser feita por agitadores simples, por ar comprimido, por meio de bombas ou por meio de hélices que se encontram isoladas do produto por meio de uma caixa de tela resistente.(1)

Lavagem por Jatos de Água

É o método mais eficiente para a lavagem dos alimentos. Deve ser combinado com uma etapa de imersão antes da passagem pelo chuveiro, para promover o amolecimento das sujidades aderidas ao alimento.

A sua eficiência depende da pressão, do volume e também da distância dos bicos do chuveiro em relação ao material a ser lavado. É importante que toda a superfície do material seja atingida pelos jatos de água. Assim, os jatos de água são colocados acima e abaixo

da esteira perfurada que transporta a matéria-prima, ou então são utilizados tambores giratórios perfurados, ligeiramente inclinados, e com jatos de água.(1)

Na água acrescenta-se cloro comercial, em mililitros, necessário para preparar 10 litros de água com concentrações de 10 a 100 ppm de cloro livre.

Descascamento

Alguns legumes precisam ser descascados. Muitas variáveis estão envolvidas na operação de descascamento e muitas delas têm que ser bem controladas pelo operador. Fatores como grau de maturação, machucaduras ou manchas na casca, tipo de tratamento no armazenamento e outros, deverão ser devidamente ponderados pelo operador para ajustar o processo de descascamento para uma eficiência máxima, ou seja, o descascamento determina o rendimento do produto. (1)

Os métodos de descascamento usados podem ser classificados em três tipos gerais: mecânico, químico e térmico. Não podemos esquecer que o descascamento manual é freqüentemente utilizado, exigindo muita mão de obra, mas, em alguns casos é a única alternativa. (1)

Mecânico

O principal tipo de descascamento mecânico é por abrasão, utilizado principalmente para vegetais do tipo raiz e algumas frutas. É constituído por um cilindro metálico com superfície interna coberta por material abrasivo e que gira com velocidade controlada. As cascas são retiradas e eliminadas por jatos de água que lavam o material. (1)

Químico

Muitos tipos diferentes de tratamentos químicos têm sido investigados, mas o método consagrado é aquele que utiliza soluções de hidróxido de sódio á quente. O tratamento com soda é indicado para o descascamento da maioria das raízes e algumas frutas, podendo ser feito através de operações descontínuas ou contínuas.(1)

Térmico

Pode ser feito através da exposição direta da matéria-prima a uma chama com temperatura a 540o. C., ou superiores, e, posteriormente lavados em lavadores rotatórios com aspersões.

Aparação

Após o descascamento, uma aparação final para remover, manualmente, cascas residuais é necessária. (1)

Corte

Os alimentos preparados até este estágio poderão ser cortados em cubos, fatias, anéis, rodela, e outras formas. O tipo de corte deve ser definido em conformidade com as necessidades do mercado ou uso do produto.

O corte, no caso de algumas frutas e hortaliças pode ser realizado por processadores de alimentos específicos ou manualmente.

É de fundamental importância que a espessura ou as dimensões dos pedaços sejam as mais uniformes possíveis para que se obtenha o máximo de uniformidade. (1)

Condicionamento

O objetivo do condicionamento é uniformizar a umidade evitando estágios de maturação diferentes dentro de um mesmo lote, pedaços de diferentes tamanhos, etc. (1)

Embalagem

Em formas de isopor coberto com filme para alimentos.

Prazo de validade

É importante estabelecer o prazo de validade de cada legume declarando-o na embalagem.

Legislação

- Resolução – RDC nº360, de 23 de dezembro de 2003, da ANVISA: Regulamento Técnico sobre rotulagem nutricional de alimentos embalados.
- Resolução nº23, de 15 de março de 2000, da ANVISA: Regulamento Técnico sobre o manual de procedimentos básicos para registro e dispensa de registro.
- Portaria SVS/MS nº326, de 30 de julho de 1997, da ANVISA: Regulamento Técnico sobre as condições higiênico-sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação (BPF) para estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos.
- Portaria nº368, de 04 de setembro de 1997, do MAA: Regulamento Técnico sobre as condições higiênico-sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação (BPF) para estabelecimentos produtores/indústria-

lizadores de alimentos.

- Resolução - RDC nº275, de 21 de outubro de 2002, da ANVISA: Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados (POPs) aplicados aos estabelecimentos produtores e/ou industrializadores de alimentos e lista de verificação das Boas Práticas de Fabricação (BPF) em estabelecimentos produtores / industrializadores de alimentos.
- Lei nº6.437, de 20 de agosto de 1977, que configura infrações à legislação sanitária federal, estabelece as sanções respectivas, e dá outras providências.
- Lei nº9.677, de 02 de julho de 1998, que altera o dispositivo do Capítulo III do Título VII do Código Penal, incluindo na classificação dos delitos considerados crimes hediondos contra a saúde pública, e dá outras providências.
- Lei nº8.078, de 11 de setembro de 1990: Código de Proteção e Defesa do Consumidor.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Todo o processo de preparação deve seguir as normas da boa prática na manipulação de alimentos, atendendo, assim os regulamentos e leis da ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária, <http://www.anvisa.gov.br>

METODOLOGIA DO ATENDIMENTO/FONTES DE INFORMAÇÃO CONSULTADAS/ BIBLIOGRAFIA

ANVISA Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br>>. Acesso em: 26 de abr. 2005.

Alimentícia Distribuidora de Alimentos e Bebidas. Disponível em: <<http://www.alimenticia.com.br/>>. Acesso em: 26 de abr. 2005.

Meloni On-Line. Disponível em: <<http://www.meloni.com.br>>. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br>>. Acesso em: 26 de abr. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Magda das Graças Costa

DATA DE FINALIZAÇÃO

26 de abr. 2005

DOCE DE ABÓBORA CRISTALIZADA

PALAVRAS-CHAVE

Doce de abóbora cristalizado, fungos

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Saber porque está ocorrendo o crescimento de fungos na produção de doce de abóbora cristalizado, uma vez colocado em saquinho de plástico ou embalagens de papel. Há a necessidade da posterior secagem a 50° após o processo de cristalização?

SOLUÇÃO APRESENTADA

Segundo a Professora Marta Helena Fillet Spoto do Departamento de Agroindústria, Alimentos e Nutrição da ESALQ/USP, responsável pelo Laboratório de Tecnologia de Frutas e Hortaliças uma das alternativas para a solução do problema apresentado – proliferação de fungos no doce de abóbora cristalizado – acréscimo de aditivos tipo conservadores ao produto.

Os aditivos mais adequados para a restrição do crescimento do fungo são os seguintes: Sorbato de sódio ou Sorbato de Potássio.

A proporção permitida por Lei - Resolução RDC nº 34 - a ser utilizada é de 0,1 grama para cada 100 gramas do produto.

A forma de utilização destas substâncias é a seguinte: adição do produto e mistura na última calda na qual o doce será banhado. Todo o restante do procedimento de preparo deve ser continuar o mesmo. Tais produtos pode ser facilmente encontrados em loja para venda de reagentes químicos ou farmácias e drogarias.

Outra alternativa de produto a ser utilizado, para a mesma finalidade, é o Meta- bisulfato de potássio. No entanto o emprego de tal substância exige controle e procedimentos de manipulação específicos, requerendo o auxílio de um profissional da área química.

O procedimento de secagem a 50°, após o processo de cristalização, também poderá ser utilizado caso não haja necessidade de manutenção da característica de cristalização do doce. Isso porque, a tem-

peratura elevada pode favorecer a caramelização da calda, alterando sua propriedade cristalizada e característica sólida.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

A legislação acima referida é a Resolução RDC nº 34, de 09 de março de 2001 da ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Que trata sobre: o “Regulamento Técnico que aprova o uso de Aditivos Alimentares, estabelecendo suas funções e seus limites máximos para a Categoria de Alimentos 21: Preparações culinárias industriais”.

Tal documento pode ser acessado na íntegra em consulta ao site da ANVISA. Disponível em:

<http://www.anvisa.gov.br/> acesso em 17 de nov. 2005.

ou através do link abaixo:

<http://e-legis.bvs.br/leisref/public/search.php> acesso em 17 de nov. 2005.

O site do SBRT – Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas possui em seu Banco de Respostas Técnicas algumas publicações sobre o assunto de Fabricação de Doces e outras relacionadas. Para ter acesso a este material consulte o site. Disponível em:

<http://sbrt.ibict.br/> acesso em 17 de nov. 2005.

Para facilitar sua pesquisa utilize a “ferramenta de busca” com a seguinte palavra-chave: “doce”.

REFERÊNCIAS

Professora Marta Helena Fillet Spoto da Universidade de São Paulo.

Dep. Agroindústria, Alimentos e Nutrição (LAN)

Telefone: (19) 34294196 Ramal: 27 Fax: (19) 34225925

E-mail: mhfsposito@esalq.usp.br

<http://www.esalq.usp.br> Acesso em: 17 de nov. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Fabiana Rocha

DATA DE FINALIZAÇÃO

17 de nov. 2005

DOCES CASEIROS

PALAVRAS-CHAVE

Doce, doce de leite, cocada, doce de abóbora, doce brilho e maciez, doce caseiro.

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Como melhorar os aspectos físicos (brilho e maciez) de doces caseiros tipo “Doce de Abóbora”, “Cocada” e doce de Leite”?

SOLUÇÃO APRESENTADA

Conforme informação da Professora e doutora Marta Helena Fillet Spoto “uma medida possível de se tomar como experiência no processo de desenvolvimento da receita seria colocar açúcar invertido, na proporção de 1 parte para três de sacarose, visto que, essa proporção é colocada em doces em calda para oferecer mais brilho.”

A professora Ana Lúcia Gabas alerta para o tipo de açúcar que está sendo utilizado na fabricação destes doces e recomenda um livro da editora da Unicamp, cuja referência segue abaixo:

Autor: Jackix, Marisa Hoelz.
Título: Doces, geléias e frutas em caldas : (teórico e pratico) / Marisa Hoelz, Jackix.
Publicação: Campinas, SP : Ed. da UNICAMP ; São Paulo : Icone, 1988.
Assunto: Frutas - Industria
Assunto: Compotas
Assunto: Doces e balas - Industria
Assunto: Geléia
Assunto: Doces - Preparo
Assunto: Tecnologia de alimentos
Material
Informação: 172p. : Series (Ciência e Tecnologia ao alcance de todos. Serie Tecnologia de Alimentos)
ISBN 8526800302 (broch.).

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Recomenda-se:

- desenvolver as receitas antes de colocá-las no mercado a fim de evitar gastos desnecessários;
- consultar o portal do SBRT, Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas nos endereços abaixo onde poder-se-á pesquisar processos de fabricação de doces de acordo com o Manual de Boas Práticas, leis e regulamentos e resoluções em vigência, fornecedores de equipamentos, cursos e receitas:

<http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt2184.pdf> . Acesso em: 28 de mar. 2006.

<http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt1332.pdf> . Acesso em: 28 de mar. 2006.

<http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt1507.pdf> . Acesso em: 28 de mar. 2006.

<http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt312.pdf> . Acesso em: 28 de mar. 2006.

<http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt1233.pdf>. Acesso em: 28 de mar. 2006.

<http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt988.pdf> . Acesso em: 28 de mar. 2006.

<http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt519.pdf> . Acesso em: 28 de mar. 2006.

<http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt302.pdf> . Acesso em: 28 de mar. 2006.

REFERÊNCIAS

Prof^a. Dra. Marta H. Fillet Spoto, Departamento de Agroindústria, Alimentos e Nutrição, da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, ESALQ, da Universidade de São Paulo, USP.

Profa. Dra. Ana Lúcia Gabas, Departamento de Engenharia de Alimentos da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, FZEA da Universidade de São Paulo, USP.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Magda das Graças Costa

DATA DE FINALIZAÇÃO

28 de mar. 2006

DOCES PARAFINADOS

PALAVRAS-CHAVE

Parafina; doces parafinados

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Saber se a ingestão de parafina pode ser prejudicial a saúde.

SOLUÇÃO APRESENTADA

A parafina vem sendo usada a algum tempo como aditivo de alimentos. Um exemplo clássico é a adição de parafina ao chocolate de baixa qualidade. De acordo com o Professor Doutor Gelson José Andrade da Conceição, do Departamento de Ciências Básicas da Faculdade de Zootecnia da Universidade de São Paulo, o alto custo da manteiga de cacau (principal componente do chocolate) e o clima tropical do Brasil fazem com que se dê o uso indiscriminado da parafina no processo de produção do chocolate, em substituição a manteiga de cacau. Assim, de acordo com ele, apesar de não existir nenhum estudo que comprove que a parafina é ou não cancerígena, o uso desta, há muito tempo, nos chocolates e seus derivados demonstra que ela não pode ser considerada prejudicial a saúde. Além disso, o nosso organismo produz substâncias muito similares a molécula de parafina, os ácidos graxos, o que vem a inviabilizar mais ainda a possibilidade da primeira ser considerada prejudicial ao organismo.

Por fim, vale lembrar que a parafina de uso comestível não apresenta nenhuma modificação química referente a parafina comum, geralmente usada em velas, a única diferença é que a primeira tem um grau de pureza muito mais acentuado e deve obedecer a critérios sanitários da legislação.

Para consultar a legislação da Agência Nacional de Vigilância (ANVISA) verifique o site E-Legis, que disponibiliza seus atos normativos: <http://e-legis.bvs.br/leisref/>.

Por exemplo, a Resolução nº 387, de 05 de agosto de 1999, Aprova o "Regulamento técnico que aprova o uso de Aditivos Alimentares, es-

tabelecendo suas Funções e seus Limites Máximos para a Categoria de Alimentos 5: Balas, Confeitos, Bombons, Chocolates e Similares” e cita a quantidade máxima de parafina que pode ser usada em glaciante.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Apesar de alguns boatos sugerirem que a parafina é cancerígena, não há nenhuma comprovação científica para a mesma, o que não impede que as suspeitas se findem. Entretanto, o uso, há muito tempo, da parafina em alimentos de todo o mundo e a presença de substâncias similares em nosso organismo, demonstram que a mesma não pode ser considerada como prejudicial a saúde.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Camila Gomes Victorino

DATA DE FINALIZAÇÃO

25 de jul. 2006.

DOSAGEM EM ANTI-MOFO, ANTIOXIDANTE E CONSERVANTE E EMBALAGEM ADEQUADA NA FABRICAÇÃO DE CEREAL MATINAL

PALAVRAS-CHAVE

Cereal matinal; fabricação de cereal matinal

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Qual é a dosagem de anti mofo, antioxidante e conservante e embalagem adequada na fabricação de cereal matinal tendo em vista a preservação do mesmo, com os seguintes ingrediente: extrato de soja em pó, aveia em flocos, gérmen de trigo tostado, semente de linhaça, semente de gergelim, levedura de cerveja e lecitina de soja?

SOLUÇÃO APRESENTADA

De acordo com a Profa. e Dra. Ursula M. Lanfer Marquez da Universidade de São Paulo, uma mistura como esta quando seca tem prazo de validade reduzido devido à ocorrência de reações de oxidação que tornam o produto rançoso. O prazo de validade pode variar desde 1 mês e talvez atinja 3 meses, mas depende fundamentalmente dos ingredientes.

Para prolongar este prazo de prateleira a Dra. Ursula sugere embalar o produto á vácuo, processo este que que preserva o produto enquanto embalado assim como pode-se utilizar-se de processo de inativação da enzima das sementes com vapor ou água quente e depois, novamente, secá-las. Este processo é caro para uma micro empresa diz a Profa. Ursula.

Uma terceira opção, sugere a Dra. Úrsula, seria a adição de um aditivo (antioxidante). Adição esta que deve atender à legislação estabelecida pela ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária disponível em:< <http://e-legis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?id=119>>

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Sugere-se consultar especialistas da área e a Dra. Ursula se coloca à disposição, todavia somente à partir de Janeiro 2007.

FONTES CONSULTADAS

Profa. Dra. Ursula M. Lanfer Marquez
Depto. de Alimentos e Nutrição Experimental
Faculdade de Ciências Farmacêuticas
Universidade de São Paulo (USP)
Telefone.: (11) 3091-3684

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Magda das Graças Costa

DATA DE FINALIZAÇÃO

16 de ago 2006

EMBALAGEM DE VIDRO

PALAVRAS-CHAVE

Vidro, embalagem de vidro, características das embalagens de vidro

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Informações sobre embalagens de vidro para produtos alimentícios, desde a concepção até a rotulagem.

SOLUÇÃO APRESENTADA

A embalagem de vidro é inerte, higiênica, não interfere no sabor de alimentos e bebidas, nem em sua composição, garantindo assim a qualidade original do seu conteúdo. O vidro é neutro em relação ao produto que envasa, não mantém nenhuma interação química com o seu conteúdo e pode armazenar qualquer produto por toda sua vida útil. Não permite a passagem de oxigênio ou gás carbônico, portanto, não altera a cor ou sabor do conteúdo da embalagem. Nada atravessa o vidro ou escapa da embalagem. A inércia do vidro possibilita, também, que os produtos embalados com esse material tenham prazos de validade superiores a outros materiais em até duas vezes. A embalagem de vidro é resistente ao processo de fabricação e aceita produtos quentes ou gelados, anti-sépticos, pasteurizados ou esterilizados. A embalagem de vidro é ideal, também, para armazenar produtos naturais por períodos longos de tempo, em razão de sua inércia.

Tais embalagens são concebidas para atender exigências variadas nos processos de envasamento, fechamento, selagem e decoração. Nesta última etapa, por exemplo, apresenta diversas opções de elementos decorativos, do rótulo adesivo ao termo-encolhível, do alto-relevo à impressão em silk-screen. As embalagens de vidro, em geral, oferecem ao consumidor benefícios de conveniência como manuseio simples, facilidade na remoção dos produtos, apresentação agradável, produtos com qualidade identificável, sistemas protetores de fechamento.

Além disso, a embalagem de vidro é ecologicamente correta, pois pode ser facilmente reutilizada pelo consumidor para guardar pe-

quenos objetos, alimentos ou bebidas; pode retornar para novo envase pelo fabricante do produto consumido; ou pode ser totalmente reciclada. A produção de vidro a partir de cacos da reciclagem apresenta economia substancial de energia comparativamente ao processo com matérias-primas virgens, além de garantir menor extração desses insumos e, portanto, sua conservação.

O vidro tem características específicas, como resistência e propriedades mecânicas, térmicas, óticas e acústicas que possibilitam incontáveis aplicações nas mais variadas indústrias. Algumas dessas propriedades, que tornam a embalagem de vidro ideal para uma infinidade de produtos, são as seguintes: resistência química e mecânica, transparência e proteção contra raios UV (ultravioletas), isolamento elétrico e viscosidade.

A capacidade volumétrica da embalagem varia de acordo como produto envasado e as necessidades do produtor. Essa capacidade nas embalagens mais comumente encontradas no mercado varia de 200ml a 1000ml.

A embalagem de vidro pode ser produzida com uma grande variedade de formas de fechamento, de acordo com o conteúdo que envasa e do tipo de uso. Os fechamentos disponíveis para garrafas, frascos e potes são:

- Para líquidos
Rolha, Tampa Plástica, Tampa Metálica, Tampa Twist (tipo garrafas de refrigerante), Tampa Conta-Gotas.
- Para produtos alimentícios
Tampa Abre Fácil (tipo potes de geléia), Garra Metálica (tipo potes de palmito, azeitona, conservas).

Processo de Produção de Embalagens de Vidro

Existem, basicamente dois tipos de processos industriais para a produção de embalagens de vidro:

- Processo soprado-soprado cujas etapas principais são: carregamento, compressão, assopro, transferência e assopro final.
- Processo soprado-prensado cujas etapas principais são: carregamento, prensagem, transferência, assopro final, extração.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Fornecedores

Sistemas de Fechamento:

Alcoa

Site: <http://www.alcoa.com.br>

Telefone: (11) 4195-3727

Altec Ind. Com

Site: <http://www.altectampas.com.br>

Telefone: (11) 6422-0143

Amcor White Cap

Site: <http://www.amcorwcb.com.br>

Telefone: (11) 5585-0723

Rótulos

DG Comércio e Decoração de Embalagens Ltda

E-mail: daniel@dgdecor.com.br

Site: <http://www.dgdecor.com.br>

Telefone: (11) 9627-7132

Gráfica 43

E-mail: 43sp@43sagrafica.com.br

Telefone: (11) 3862-1117

Gráfica Bandeirantes

Site: <http://www.grafbandeirantes.com.br>

Telefone: (11) 6436-3090

Equipamentos

Bauch Campos

Site: <http://www.bauchcampos.com.br>

Telefone: (11) 4785-2500

Grupo Sanmartin

Site: <http://www.grupo-sanmartin.com>

Telefone: (54) 2101 0800

KHS

Site: <http://www.khs.com.br>

Telefone: (11) 6951-8343

Sugere-se a consulta aos endereços eletrônicos listados abaixo para saber maiores detalhes sobre o processo de produção de embalagens de vidro:

Saint-Gobain.

Disponível em: <http://www.saint-gobain-embalagens.com.br/default.asp?secao=embalagem_processo>. Acesso em: 17 de ago. 2005.

Para obter informações sobre outros fornecedores:

http://www.saint-gobain-embalagens.com.br/default.asp?secao=solucao_fornecedores

Acesso em: 17 de ago. 2005.

Acessando o link abaixo. O cliente poderá ter acesso a uma cartilha sobre rotulagem nutricional: <http://www.redetec.org.br/rio-metrologia/documentos/Rotulagem%20Nutricional%2000.pdf>

REFERÊNCIAS

Saint Gobain. Disponível em: <<http://www.saint-gobain-embalagens.com.br/index.html>>. Acesso em: 17 de ago. 2005.

Fundação Universidade Federal do Rio Grande. Disponível em: <<http://www.furg.br/furg/projet/embalagens/tres/vidro.html>>. Acesso em: 17 de ago. 2005.

Associação Técnica Brasileira das Indústrias Automáticas de Vidro. Disponível em: <<http://www.abividro.org.br/>>. Acesso em: 17 de ago. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Fabiana Rocha

DATA DE FINALIZAÇÃO

17 de ago. 2005

ENZIMAS NA PRODUÇÃO DE MEL

PALAVRAS-CHAVE

Enzimas de mel, mel

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Informações como ocorre a função enzimática do mel.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Segundo o professor e doutor Severino Alencar, da ESALQ (Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”) a ação de enzimas pelas abelhas no néctar causa mudanças químicas, que irão aumentar a quantidade de açúcares redutores. A enzima invertase, produzida pelas abelhas chega a transformar 3/4 da sacarose inicial do néctar coletado nos açúcares simples glicose e frutose. Sua ação ocorre até que o “amadurecimento” total do mel ocorra.

Dessa forma, o amadurecimento do mel é a inversão da sacarose do néctar pela enzima invertase. A enzima invertase permanecerá no mel ativa por algum tempo, a menos que seja inativada pelo aquecimento, entretanto, o conteúdo da sacarose nunca chega à zero. Essa inversão de sacarose em glicose e frutose, produz uma solução mais concentrada de açúcares, aumentando a resistência desse material à deterioração por fermentação, pela diminuição da água biodisponível (diminuição da atividade de água).

Outras enzimas, como a diastase, catalase, alfa-glicosidase, peroxidase, lipase, amilase, fosfatase ácida e inulase, também podem ser detectadas no mel. A diastase quebra o amido, sendo sua função na fisiologia da abelha ainda não claramente compreendida, podendo estar envolvida com a digestão do pólen. Como a diastase apresenta alto grau de instabilidade em frente às temperaturas elevadas, sua presença ou ausência é muito importante para se detectar possíveis aquecimentos do mel, apesar de que também em temperaturas ambientes ela pode vir a deteriorar-se quando o armazenamento for prolongado ou inadequado.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, Prof. Dr. Severino. Departamento de Agroindústria, Alimentos e Nutrição, Área Bioquímica de Alimentos, Esalq (Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"

AZEREDO, Maria Aparecida Alves, AZEREDO, Laerte da Cunha and DAMASCENO, Joelma Gonçalves. Características físico-químicas dos méis do município de São Fidelis-RJ Ciência e Tecnologia de Alimentos. [online]. Jan./Apr. 1999, vol.19, no.1 Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-20611999000100003&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 05 de dez. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Magda das Graças Costa

DATA DE FINALIZAÇÃO

05 de dez. 2005

EVITAR O ESCURECIMENTO DO MOLHO DE PIMENTA

PALAVRAS-CHAVE

Molho de pimenta, escurecimento de molho de pimenta

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Saber qual é a possível causa e como evitar o escurecimento do molho de pimenta. Na produção do molho de pimenta, fabricado com a adição de álcool, começa a apresentar escurecimento já no tacho e, quando é colocado na garrafa, escurece mais.

SOLUÇÃO APRESENTADA

O processo de escurecimento do molho de pimenta provavelmente está ocorrendo devido à ação de uma enzima chamada Polifenol Oxidase. Ocorre que, o trabalho desta enzima eleva o pH do molho e, conseqüentemente, ocorre o escurecimento. Portanto, para evitar que isso ocorra, a solução seria a diminuição do pH, a um nível inferior a 4,5 podendo chegar até 3,5 de acordo com a palatabilidade do molho.

Existem duas maneiras de fazer isso:

Diminuição do pH a partir da adição de solução ácida

Isso pode ser feito de duas formas:

- através da adição de ácido cítrico na proporção de 1% - proporção permitida por lei. O ácido cítrico pode ser encontrado em drogarias na forma de solução ácida ou de sal. Portanto, para cada 100ml de molho, adicionar 1ml de ácido cítrico.
- através da adição de suco de limão na quantidade de 2 a 3 colheres de sopa para cada 100ml. A saber: o suco de limão possui 2% de ácido cítrico e, cada colher de sopa do suco contém 15ml.

Processo de pasteurização

Mergulhar a pimenta em água fervente por 20 minutos antes de iniciar o preparo de molho de pimentas.

Ambas as formas, além de evitar o escurecimento do molho, irão resultar na melhora da qualidade do produto também no ponto de vista sanitário, diminuindo a patogenicidade de alguns agentes, como por exemplo, da toxina botulínica.

Poderá, também, ser feito o branqueamento do produto, mergulhando a pimenta em água fervente de 2 a 3 minutos antes de iniciar a preparação. No entanto, o efeito deste processo irá apenas evitar o escurecimento do molho, não tendo uma ação qualitativa quanto aos cuidados sanitários.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Para obter êxito na preparação do molho de pimenta, sugere-se no que se refere ao processo de escurecimento ser feita a medição do pH, que deve estar entre 4,5 e 3,5.

Para facilitar a medição do pH pode ser usado o Papel de Tornassol, encontrado com facilidade a venda em lojas para produtos de laboratório, dentista ou em drogarias.

Outras dúvidas podem ser solucionadas com a Dr^a Marta Helena Fillet Spoto, docente do Laboratório de Bioquímica e Análise Instrumental do Departamento de Agroindústria Alimentos e Nutrição da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz – ESALQ.

Tel: (19) 3429-4150

E-mail: mhfspoto@esalq.usp.br

Sugestão de Videocurso

Produção e Processamento de Pimenta, da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Mestra em Tecnologia de Alimentos. Abordados os seguintes assuntos:

Preparo e adubação; Plantio; Tratos culturais; Controle de plantas daninhas; Adubação de cobertura; Pragas e doenças; Colheita. Pimenta em salmoura, Picles de pimenta; Picles mistos; Molho de pimenta; Pimenta em pó.

Teleendas: (0xx31) 3899-7000.

REFERÊNCIAS

SPOTO, Prof. Dr. Marta Helena Fillet. Laboratório de Bioquímica e Análise Instrumental do Departamento de Agroindústria Alimentos e Nutrição da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz – ESALQ.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Fabiana Rocha

DATA DE FINALIZAÇÃO

18 de jul. 2005

EVITAR O RESSECAMENTO DO PÃO

PALAVRAS-CHAVE

Pão, ressecamento do pão

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Faz pães de hambúrguer e hot dog e eles ficam ressecados após dois ou três dias depois de embalados. Saber se existe algum ingrediente para colocar na massa para evitar o problema ou se é a maneira como faz os pães ou é a embalagem que é muito fina e não segura a umidade.

SOLUÇÃO APRESENTADA

A maior probabilidade da ocorrência do ressecamento dos pães refere-se a alguns aspectos da farinha. Algumas possibilidades para se tentar aumentar o tempo de não - ressecamento, e conseqüentemente, o prazo de validade do produto, são as seguintes:

- acréscimo dos chamados melhoradores de farinha. Exemplo: monoglisserídeos, conservantes.
- acréscimo de glúten ou aumento da força do glúten;
- acréscimo de gordura hidrogenada;

Cabe ressaltar que todas essas medidas somente poderão potencializar a ação de produtos que já sejam de boa qualidade.

O produtor deve fazer testes laboratoriais na farinha utilizada e optar por aquela de maior estabilidade farinográfica.

Difícilmente o problema de ressecamento - dentro do prazo de dois ou três dias - estará ocorrendo devido à espessura da embalagem. Esse é um período muito pequeno para que ocorram trocas com o meio.

Cabe observar ainda se o problema de ressecamento está sendo observado na massa interna dos pães, facilitando o esfarelamento do

mesmo no contato com outros produtos (manteiga, geléia) ou apenas na casca, o que implicaria em análise mais complexas.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Para solucionar outras dúvidas ou buscar informações sobre testes laboratoriais e outros aspectos a serem observados procurar por:

Rogério Germani – Comitê Técnico Interno da EMBRAPA - *Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária* e especialista em qualidade da farinha.

e-mail: germani@ctaa.embrapa.br

Tel: (21) 2410 9598.

REFERÊNCIAS

Rogério Germani – Comitê Técnico Interno da EMBRAPA

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Fabiana Rocha

DATA DE FINALIZAÇÃO

26 de set. 2005

EXPORTAÇÃO E CAFÉ

PALAVRAS-CHAVE

Café, café solúvel, exportação de café, exportação de café solúvel

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Saber quais as normas técnicas e restrições para exportação de café solúvel. Precisa de informações sobre as restrições do Brasil para comercialização e exportação de café solúvel granulado em pó, bem como para os países Chile, Uruguai e Romênia.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Sobre as normas técnicas

1. Como exportar

Antes das micro e pequenas empresas pensarem em exportar seus produtos, elas devem verificar se estão preparadas para isso. A empresa deve se planejar. Ela terá que adaptar seus produtos para atender as exigências do mercado no exterior, melhorando a qualidade e apresentação, definindo um preço competitivo com o mercado externo. Além disso, a empresa deverá ter condições de atender sempre às demandas regulares de seus clientes no exterior e cumprir os prazos de entrega do produto, entre outros. A atividade exportadora deve fazer parte da estratégia da empresa, levando em conta os aspectos administrativos e gerenciais da mesma.

Para uma empresa ingressar no mercado externo ela pode se associar a outras empresas exportadoras, pesquisar em banco de dados as oportunidades de exportação para o seu produto, participar de feiras ou mesmo oferecer seus produtos para uma empresa exportadora. (1)

Segue abaixo o passo-a-passo para se efetuar uma exportação. Este roteiro é auto-explicativo embora seja importante ressaltar que cada país tem suas exigências internas que devem ser esclarecidas junto ao importador e devidamente cumpridas para evitar quaisquer transtornos, despesas ou surpresas, assim como a própria legislação

brasileira pode realizar alterações sem aviso prévio o que exige do exportador estar sempre atento e atualizado. O trabalho que apresentamos, desde o item 1.1 até o item 1.5 é de autoria da Agência de Promoção de Exportações do Brasil, APEX cujo endereço eletrônico é: <http://www.apexbrasil.com.br/comoexportar.html>, acessado em 07 Abril 2005.

1.1 Passo-a-passo

1º passo - Preparar a empresa. Efetuar o registro de exportador na Secretaria de Comércio Exterior do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MIDC) ou na Delegacia da Receita Federal mais próxima.

2º passo - Selecionar um canal para a exportação dos produtos. Caso a exportação não seja direta, a empresa poderá utilizar consórcios de exportação, tradings companies, agentes de comércio exterior, empresas comerciais exportadoras etc.

3º passo - Identificar os mercados. Estabelecer contato com compradores (importadores) no exterior. Ao identificar o importador, fornecer informações sobre quantidade disponível, aspectos técnicos, condições de venda, prazo de entrega e preço unitário da mercadoria.

4º passo - Análise de mercado para avaliar a viabilidade da exportação. Uma vez identificado o mercado à empresa deve efetuar uma análise com relação a preços praticados no país, diferenças cambiais, nível de demanda, sazonalidades, embalagens, exigências técnicas e sanitárias, custo de transporte, e outras informações que influenciam a operação.

5º passo - Contato inicial com o importador. Identificado o cliente, é imprescindível que seja enviado a ele o maior número possível de informações sobre o produto, pode-se utilizar catálogo, lista de preços, amostra.

6º passo - Confirmado o fechamento do negócio, o exportador deve formalizar a negociação enviando uma fatura pró-forma. Não existe um modelo de fatura pró-forma. Nela devem constar informações sobre o importador e o exportador, descrição da mercadoria, peso líquido e bruto, quantidade e preço unitário e total, condição de ven-

da e modalidade de pagamento, meio de transporte, e tipo de embalagem.

7º passo - Caso não haja mercadoria em estoque o exportador deve agilizar a produção, atenta às questões como controle de qualidade, embalagem, rotulagem e marcação de volumes.

8º passo - Confirmação da carta de crédito. Embora haja outras formas de pagamento, o grau de segurança oferecido pela modalidade carta de crédito torna o instrumento o mais utilizado no comércio internacional. O exportador deverá pedir ao importador a abertura da carta de crédito. Ao final do processo o banco enviará cópia ao exportador.

9º passo - O exportador deverá providenciar a emissão dos documentos de exportação ou embarque.

Documentos necessários para circulação da mercadoria no país de origem:

- romaneio de embarque
- nota fiscal
- certificados adicionais, quando necessários

Documentos necessários para o embarque ao exterior:

- romaneio de embarque
- nota fiscal
- registro de exportação
- certificados
- conhecimento de embarque (emitido após o embarque)

10º passo - Efetuar a contratação da operação de câmbio, ou seja, negociar com a instituição financeira autorizada o pagamento em reais ou a conversão da moeda estrangeira recebida pela aquisição das mercadorias exportadas. Esta operação é formalizada mediante um contrato de câmbio.

11º passo - Embarque da mercadoria e despacho aduaneiro. Após todos estes procedimentos deverá ser efetuado o embarque da mercadoria e desembaraço na aduana (alfândega). O embarque aéreo ou marítimo da mercadoria é efetuado por agentes aduaneiros mediante o pagamento da taxa de capatazia.

O embarque rodoviário é efetuado no próprio estabelecimento do produtor, ou em local pré-estabelecido pelo importador.

A liberação da mercadoria para embarque é feita mediante a verificação física e documental realizadas por agentes da Receita Federal nos terminais aduaneiros. Todas as etapas do despacho aduaneiro são feitas através do Siscomex.

12º passo - Preparação dos documentos pós-embarque.

Documentos para negociação junto ao Banco:

- Fatura comercial
- Conhecimento de embarque
- Letra cambial ou saque
- Carta de crédito (original)
- Fatura e/ou visto consular
- Certificados adicionais (quando necessário)
- Apólice ou certificado de seguro (caso a condição seja CIF)
- Borderô ou carta de entrega

Documentos contábeis (arquivamento)

- Fatura comercial
- Conhecimento de embarque
- Nota fiscal
- Apólice ou certificado de seguro
- Contrato de câmbio

13º passo - Apresentação dos documentos ao banco do importador. No caso da operação ter sido efetuada com carta de crédito deve-se apresentar ao banco indicado pelo importador os documentos que comprovem que a transação foi efetuada conforme combinado.

14º passo - Liquidação do câmbio. Após a transferência para o banco do exportador deverá ser feita a liquidação do câmbio conforme as condições descritas no contrato de câmbio. O recebimento deverá ser em R\$ (reais).

1.2 Modalidades de Venda

As responsabilidades dos envolvidos em uma transação internacional de compra e venda são determinadas por regras internacionais denominadas Incoterms - International Commercial Terms. Apresentamos abaixo, estas regras que definem a modalidade de venda pra-

ticada pelo exportador.

- **Ex Works (EXW)** - O exportador produz e coloca a mercadoria a disposição do importador no local estipulado. O importador assume os riscos, a preparação de documentos, a contratação e o pagamento do frete e do seguro e todos os outros custos. Aplica-se a qualquer meio de transporte, principalmente via rodoviária.
- **Free alongside ship (FAS)** - O exportador é responsável pela operação até o momento em que a mercadoria é colocada ao longo do costado do navio transportador, no cais ou em embarcações utilizadas para carregamento da mercadoria, no porto de embarque designado. Termo utilizável exclusivamente no transporte marítimo.
- **Free carrier (FCA)** - O exportador terá suas obrigações completadas quando entregar a mercadoria, pronta para a exportação, aos cuidados do transportador internacional indicado pelo comprador, no local designado. A partir do local combinado, o importador assume os custos para embarcar a mercadoria do país de origem. Pode ser utilizado em qualquer modalidade de transporte.
- **Free on Board (FOB)** - Significa que o exportador encerra suas obrigações quando a mercadoria transpõe a amurada do navio ("ship's rail") no porto de embarque indicado. Nesse momento, o comprador assume todas as responsabilidades. Termo utilizável exclusivamente no transporte marítimo. O importador assume os custos pela contratação do frete e seguro.
- **Cost and freight (CFR)** - O exportador contrata e paga o frete necessário para levar a mercadoria até o porto de destino indicado, além de providenciar os documentos e preparar a carga para a exportação. Termo utilizável exclusivamente no transporte marítimo. A responsabilidade sobre a mercadoria e quaisquer despesas adicionais é transferida do vendedor para o comprador no momento da transposição da amurada do navio no porto de embarque.
- **Carriage paid to (CPT)** - Obedece as mesmas condições do CFR, só que é aplicável a qualquer meio de transporte, via rodoviária, aérea, ou ferroviária.
- **Cost, insurance and freight (CIF)** - O exportador contrata e paga o frete necessário para levar a mercadoria até o porto de destino indicado, providencia os documentos, prepara a carga para a exportação e contrata o seguro marítimo de transporte. Termo utilizável exclusivamente no transporte marítimo.

- Carriage and insurance paid to (CIP) - Obedece as mesmas condições do CIF, só que é aplicável a qualquer meio de transporte.
- Delivered at frontier (DAF) - O exportador entrega a mercadoria até a fronteira do seu país antes do posto alfandegário em local pré-determinado. Cabem a ele os custos referentes ao transporte até esse ponto e ao desembarço aduaneiro da sua fronteira. Esta cotação é para transporte terrestre.
- Delivered ex-ships (DES) - A entrega é realizada dentro do navio até o local pré-combinado no destino. O exportador assume todos os riscos referentes ao transporte da mercadoria.
- Delivered ex-ships (DEQ) - A entrega da mercadoria é feita pelo exportador no porto de destino combinado, assumindo todos os custos e riscos referentes ao transporte da mercadoria, inclusive as formalidades necessárias ao desembarço aduaneiro da mesma.
- Delivered duty unpaid (DDU) - A mercadoria é entregue em um local pré determinado no país de destino. As despesas referentes ao desembarço aduaneiro são pagas pelo importador.
- Delivered duty paid (DDP) - Mesmo procedimento adotado no DDU, porém as despesas do desembarço são pagas pelo exportador. Esse termo contratual não deverá ser utilizado se o exportador não tiver condição de assumir tais responsabilidades.

1.3 Documentos para exportar

Para se considerar exportadora, a empresa deve:

- incluir a atividade de exportação e importação em seus atos constitutivos;
- declaração de Firma Individual, Contrato Social, Estatuto, dentre outros;
- estar inscrita no Registro de Exportadores-RE, da Secretaria de Comércio Exterior-SECEX.

A documentação necessária para o cadastramento no RE pode ser obtida no site da SECEX:

<http://www.desenvolvimento.gov.br/comext/pag/comext.html>

Já no processo de exportação propriamente falando é necessária uma série de outros documentos, também chamados de documentos de exportação, e que são exigidos para o transporte de mercadorias. Independentemente dos meios de transporte, os documentos para embarque ao exterior serão os mesmos. Apenas o produto exporta-

do ou alguma particularidade na negociação comercial influenciará na sua emissão.

Os documentos de exportação devem ser emitidos em inglês ou no idioma do país importador. São eles:

- Fatura pró-forma ou draft
Semelhante ao pedido de compra, esse documento formaliza a cotação do produto, garantindo as informações necessárias para emissão da carta de crédito ou de outro documento para pagamento. Ele habilita o fechamento de câmbio no caso de pagamento antecipado.
- Romaneio de embarque ou packing list
Descreve o conteúdo de cada volume, facilitando a fiscalização e localização da mercadoria. Acompanha a mercadoria durante o trânsito interno e para o embarque ao exterior.
- Nota fiscal
Documento que habilita a circulação interna da mercadoria desde a saída do estabelecimento até o embarque para o exterior. O preenchimento deve ser feito em moeda nacional. Acompanha a mercadoria durante o trânsito interno e para o embarque ao exterior
- Certificado de origem
Documento que atesta a origem da mercadoria e, que pode ser exigido pelo país importador dependendo do produto a ser importado. O exportador pode utilizar este documento para obter a redução ou isenção de tributos. Acompanha a mercadoria durante o trânsito interno e para o embarque ao exterior.

Existem vários modelos de certificado de origem:

- certificado de origem comum
- certificado de origem para países da Aladi
- certificado de origem- Mercosul
- certificado de origem- Protocolo de expansão comercial-PEC
- certificado de origem formulário do Sistema Geral de Preferências-SGP
- certificado de inspeção

Documento que atesta a qualidade dos produtos e a conformidade com os dados da fatura comercial e que pode ser exigido por alguns países é emitido pelas empresas exportadoras ou por uma empre-

sa especializada neste tipo de atividade. Para efetuar a certificação a empresa deve gerar um relatório preliminar de inspeção e emitir o certificado. Acompanha a mercadoria durante o trânsito interno e para o embarque ao exterior.

- **Certificado fitossanitário**
Documento que atesta a sanidade de produtos de origem vegetal. Emitido por órgãos do Ministério da Agricultura quando exigido pelo país importador. Acompanha a mercadoria durante o trânsito interno e para o embarque ao exterior.
- **Certificado de análise**
Documento que atesta a composição dos produtos a serem exportados. Este certificado é emitido quando exigido pelo país importador. Acompanha a mercadoria durante o trânsito interno e para o embarque ao exterior.
- **Certificado de seguro de transporte**
Documento que garante a cobertura total das mercadorias em caso de sinistro. É exigido sempre que a transação for efetuada em condições de custo e seguro, ou custo, seguro e frete. Acompanha a mercadoria durante o trânsito interno e para o embarque ao exterior.
- **Conhecimento de embarque**
Documento que comprova a entrega da mercadoria e confere ao consignatário a sua posse. Sua emissão é feita pelo transportador após o embarque. Acompanha a mercadoria no embarque ao exterior.
- **Letra de câmbio ou saque de exportação**
Semelhante à duplicata, é emitida pelo exportador em formulário padrão reconhecido internacionalmente. A venda à vista implica na liquidação da letra cambial antes da retirada da documentação original no banco. Acompanha a mercadoria durante o trânsito interno e para o embarque ao exterior.
- **Fatura comercial**
Documento exigido internacionalmente para desembaraço da mercadoria. Deve ter o carimbo da empresa exportadora, data e assinatura em todas as vias. Quando o pagamento for efetuado

através de carta de crédito, a primeira via deverá acompanhar os documentos de negociação.

- **Fatura consular**
Documento emitido pelo consulado do país importador, exigido apenas por alguns países. Dependendo do destino da exportação, para emitir a fatura consular o consulado pode exigir a apresentação da fatura comercial, do certificado de origem, do conhecimento de embarque entre outros.

1.4. Documentos de Exportação Siscomex

O SISCOMEX também exige alguns documentos e informações para registrar a operação de exportação. São eles:

- **Registro de exportação**
Documento que reúne um conjunto de informações sobre a natureza da exportação efetuada. É feito através de um terminal de computador interligado ao Siscomex.
- **Registro de venda**
Documento que reúne um conjunto de informações que caracteriza instrumento de venda de commodities ou de produtos negociados em bolsas de mercadorias. Este registro é efetuado em um terminal interligado ao Siscomex.
- **Registro de operações de crédito**
Documento que caracteriza venda externa com um prazo de pagamento superior a 180 dias, independente dos recursos serem próprios ou de terceiros. Este registro é efetuado em um terminal interligado ao Siscomex.
- **Comprovante de exportação**
Documento emitido pela Receita Federal ao final da operação de exportação.
- **Despacho aduaneiro**
É um conjunto de informações referente ao procedimento fiscal de liberação da mercadoria a ser remetida para o exterior.
- **Contrato de câmbio**
Documento que formaliza a operação de conversão de moeda estrangeira em nacional. É editado pelo pelos bancos e corretoras através do Siscomex, para evitar a duplicidade na coleta de informações.

1.5. Tipos de exportação

- **Exportação direta** consiste na operação em que produtor/fabri-

cante do produto vende diretamente para o importador no exterior, sem intermediários. .(1)

- Exportação indireta é caracterizada quando a empresa que pretende exportar seus produtos contrata uma empresa estabelecidas no Brasil para intermediar a venda de seu produto no mercado externo. A APEX aqui já citada possui projetos para formação de associações e consórcios de exportações, bem como o Banco do Brasil que através do Programa de Apoio às Exportações (PAE), oferecendo consultoria, treinamento em

2. Quais são as fontes de informações sobre os países da América Latina

Como exportar para a América Latina

Existe na Web um portal <http://www.exportnews.com.br>, o portal do exportador brasileiro onde o interessado encontrará vários manuais sobre como exportar para o Mercosul. Há manuais para diferentes países e vale a pena visitá-lo. Segue abaixo, informações sobre alguns países, matéria retirada na íntegra do citado portal:

“Oportunidades nos Países do Mercosul”

Neste módulo, inicialmente, informações sobre preferências tarifárias obtidas pelo Brasil através de Acordos Comerciais.

Em relação aos países é privilegiado o acesso a link com informações a respeito de possibilidades de exportação, políticas de importação, estrutura do comércio externo. Por outro lado, navegando nas páginas é possível obter uma série de informações: perfil dos países, política de investimentos, notícias (jornais e revistas), viagens, mapas, endereços importantes, etc.

Inicialmente, é fundamental conhecer os tipos de *Acordos Comerciais* e os benefícios outorgados ao Brasil por cada um deles. Os principais Acordos são: MERCOSUL, MARCOS, MARCOS, ALADI, Sistema Geral de Preferências - SGP e Sistema Global de Preferências Comerciais entre Países em Desenvolvimento - SGPC.

Na Argentina, no site da Fundação Inverte, é possível acessar as *Oportunidades de Negócios*, em relação às exportações, clicar em “Escort Oportunizeis”. O ambiente que o exportador encontrará nesse país está na *Política de Importações*. A estrutura das exportações e importa-

ções, está em *Comércio Exterior Argentino*.

No site da *Embaixada do Brasil em Buenos Aires*, podem ser consultadas informações sobre a presença de empresas brasileiras na Argentina, fluxo e composição do comércio bilateral, entre outras.

Em relação ao Paraguai, através do PROPARGUAY, podem ser conhecidas as *Oportunidades* (comerciais e de investimento). A estrutura jurídica básica relacionada aos negócios internacionais, pode ser consultada em *Marco Legal*.

Uma série de informações, enfocando diferentes aspectos das relações Brasil – Paraguai, estão disponíveis na *Embaixada do Brasil em Assunção*.

No Uruguai, a Comissão Setorial para o MERCOSUL, disponibiliza *Informações* sobre o país e sobre a pauta de exportações e importações. A Câmara Nacional de Comércio e Serviços, através da *Rede Merconet Uruguai* oferece ampla variedade de serviços.

Em relação a Bolívia, informações sobre a economia boliviana, balança comercial, regime de importações e acordos comerciais, são encontradas no *Viceministerio de Exportaciones*. Na *Câmara Nacional de Indústrias* informações sobre negócios na Bolívia, impostos vigentes, diretório industrial, etc. Também é importante consultar *Bolívia Business Online*

Sobre o Chile, o PROCHILE, fornece diversas *Informações* econômicas, políticas, etc. Em relação ao comércio exterior disponibiliza *Estatísticas*, por países, regiões, acordos. Através do Escritório Agrícola do Chile no Brasil, podem ser acessadas informações sobre *Comércio Agrícola* entre os dois países.”

3. Quais são os custos

Formação de Preço de Exportação

De forma bem resumida, devem ser analisados os seguintes itens para a formação do preço de exportação:

- Custos
- matéria-prima, produtos intermediários, materiais e embalagens, mão-de-obra e encargos sociais;

- embarque;
- despachante;
- custos bancários;
- comissão do agente.
- Frete
- Seguro
- Embalagem
- Imposto de renda sobre o lucro
- Margem de lucro

Para calcular o preço de exportação deve-se retirar o valor do IPI, ICMS ,Cofins e PIS o preço para o mercado interno.

Tabela Tributária

TABELA TRIBUTÁRIA NAS EXPORTAÇÕES

Exportação	Direta	Indireta	Trading Company
Tributos	Operação de saída de mercadoria realizada diretamente pelo produtor / fabricante para o importador no exterior	O produtor / fabricante vende em uma operação de mercado interno à uma empresa interveniente com o fim específico de exportação	Venda no mercado interno equipada a exportação
ICMS imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços	Não incidência e garantia da manutenção dos créditos relativos às compras	Não incidência e garantia da manutenção dos créditos relativos às compras	Não incidência e garantia da manutenção dos créditos relativos às compras
IPI Imposto sobre Produtos Industrializados	Imunidade Tributária garantia da manutenção dos créditos fiscais relativos às compras	Suspensão garantia da manutenção dos créditos fiscais relativo às compras	Imunidade Tributária garantia da manutenção dos créditos fiscais relativos às compras
PIS Programa de Integração Social	ISENÇÃO	-	ISENÇÃO
COFINS Contribuição para Financiamento da Seguridade Social	ISENÇÃO	ISENÇÃO	ISENÇÃO

Fonte: <http://www.geranegocio.com.br/html/geral/export/exp1.html>

Sobre as restrições

Para obter informações sobre as possíveis restrições para a exportação do produto em questão – café solúvel – deve-se entrar em contato com as Câmaras de Comercio, embaixadas ou consulados dos países de destino do produto, ou mesmo com os compradores do mesmo. No caso do café as restrições serão referentes ao tipo de grão de café, as medidas de granulação, a acidez, entre outros.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Recomenda-se que o cliente procure pelos seguintes órgãos:
Para obter outras informações ou solucionar novas dúvidas sobre o processo de exportação:

Ministério do Desenvolvimento, Industria e Comércio Exterior

Disponível em: <<http://www.desenvolvimento.gov.br>> Acessado em 23/08/2005.

Disponível em: <www.portaldoexportador.gov.br>Acessado em 23/08/2005.

Entidade de classe

ABICS - Associação Brasileira das Indústrias de Café Solúvel,
Disponível em: <<http://www.abics.com.br>> Acessado em 23/08/2005.
Tel: (11) 3288-0893.

Para buscar informações sobre Câmaras de Comércio, Consulados e Embaixadas:

Sistema RedeAgentes de Comércio Exterior

A Rede Nacional de Agentes de Comércio Exterior é uma ação articulada da Secretaria de Comércio Exterior (SECEX), voltada para a difusão e consolidação de uma cultura exportadora no País, com o objetivo de incrementar as exportações brasileiras. Tem como objetivo a formação de uma rede nacional de Agentes de Comércio Exterior em todos os Estados da Federação, interligados entre si e com a SECEX, via Internet.

Disponível em: <<http://www.redeagentes.gov.br>>

Rede Brasileira de Trade Points

Tem por objetivo facilitar negócios no comércio internacional, mediante pesquisa de mercados e de produtos. A participação brasileira no Programa de Trade Points, desenvolvido pela Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento (UNCTAD), é coordenada pelo Departamento de Promoção Comercial (DPR) do Ministério das Relações Exteriores - MRE. Atualmente, existem nove Trade Points em funcionamento no Brasil.

<http://www.braziltradenet.gov.br>

Núcleo de Informações de Comércio Exterior (NUCEX)

Setor da Secretaria de Comércio Exterior concebido para prestar assistência especializada, dar orientação, divulgar legislação, manuais, informativos e literatura técnica, inclusive mantendo acervo para pesquisa, além de fornecer dados estatísticos do comércio exterior brasileiro.

<http://www.portaldoexportador.gov.br/cimaframe.asp?link=http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/secex/depPlaDesComExterior/nucex/nucex.php>

Centro Internacional de Comércio - ITC

Sites de dados de países diversos. (em inglês)

Legislação Básica

Juntas Comerciais

<http://www.intracen.org/menus/countries.htm>

REFERÊNCIAS

Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Disponível em: <<http://www.desenvolvimento.gov.br>>. Acesso em 23 de ago. 2005.

Portal do exportador. Disponível em: <<http://www.portaldoexportador.gov.br>>. Acesso em 23 de ago. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Fabiana Rocha

DATA DE FINALIZAÇÃO

23 de ago. 2005

EXPORTAÇÃO DE PESCADOS

PALAVRAS-CHAVE

Exportação de pescado, exportação, pescado

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Especificação técnica para exportação de perecíveis para a União Europeia por via aérea. Tem uma pequena empresa de pesca. Deseja exportar filés de pescado para a Espanha e vem tendo dificuldade com as normas e regulamentos técnicos.

SOLUÇÃO APRESENTADA

O ministério do Desenvolvimento, Indústrias e Comércio Exterior disponibiliza em seu site (vide Refências) muitas informações e dados pertinentes aos procedimentos necessários para se realizar qualquer tipo de exportação para diversas partes do mundo.

Nesse site, há informações e documentos a serem preenchidos pela pessoa física ou jurídica interessada, a fim determinar quais os tipos de operação, e adequá-las segundo a legislação vigente e assim conseguir permissão para realizar a exportação do insumo.

O Governo Federal disponibiliza um serviço de auxílio ao exportador, o Núcleo de Exportação, sediado no Rio de Janeiro, que tem como intuito esclarecer qualquer tipo de dúvida para a obtenção de documentos, procedimentos, serviços existentes e normas técnicas que viabilize o processo de exportação.

Para facilitar as exportações de qualquer insumo para outras partes do mundo, é necessário que estes atendam a certos requisitos exigidos nos países destinatários a tais produtos, certificados que estejam de acordo com legislações internacionais, visando evitar que eles sejam sobre-taxados ou até mesmo impedidos de passar pela alfândega do lugar.

Os Pontos Focais foram estabelecidos em cada país membro da Organização Mundial do Comércio (OMC) por determinação do Acordo

sobre Barreiras Técnicas ao Comércio (TBT Agreement) para funcionar como centro de informações sobre as propostas de regulamentos técnicos e procedimentos de avaliação da conformidade apresentados à OMC.

Aos Pontos Focais cabe, baseado no princípio da transparência, fornecer todas as informações quanto às exigências técnicas relacionadas ao comércio exterior de bens e responder as perguntas dos outros membros, de modo a permitir questionamentos sobre a validade dessas exigências, dúvidas quanto a sua aplicação e até uma queixa formal à OMC pedindo a suspensão das mesmas, quando se configurar uma barreira técnica.

Na página da internet <<http://www.inmetro.gov.br/barreirastecnicas>> é possível obter mais informação sobre Barreiras Técnicas e sobre como utilizar os diversos Serviços Disponíveis que são oferecidos gratuitamente para o exportador brasileiro <<http://www.inmetro.gov.br/barreirastecnicas/pontofofocal>>.

Dentre os serviços oferecidos destaca-se o “Alerta Exportador!”, que fornece informações sobre as propostas de regulamentos técnicos notificadas à Organização Mundial do Comércio, relativas aos produtos e países de seu interesse. Esta ferramenta proporciona vantagens ao exportador, pois, a partir de tais informações poderão ser adotadas medidas pró-ativas no sentido de ajustar o seu produto às novas exigências técnicas que entrarão em vigor. É possível cadastrar-se no “Alerta Exportador!” através do endereço: <http://www.inmetro.gov.br/barreirastecnicas/pontofofocal/login.asp?url=clientes/index.asp> e receber informações customizadas.

Consulte as Perguntas mais Frequentes - FAQ:

<<http://www.inmetro.gov.br/barreirastecnicas/faq.asp>>; e a relação de Exigências Técnicas (Produtos x Países):
<http://www.inmetro.gov.br/barreirastecnicas/Exigencias/index.asp>.

Outros endereços importantes sobre exportação são:

Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior, através do Portal do Exportador (<http://www.portaldoexportador.gov.br>) no qual são fornecidos diversos serviços e orientações de apoio à exportação.

Outra ferramenta disponibilizada pelo MDIC e pela APEX é o Radar Comercial- <http://radarcomercial.desenvolvimento.gov.br>

O Radar Comercial em sua base de dados disponibiliza para cada produto:

- quais os principais fornecedores para o país em análise,
- medidas tarifárias e não tarifárias vigentes,
- preços médios praticados nas importações totais, nas exportações do Brasil para o país e nas exportações do Brasil para o mundo.

A pesquisa pode ser feita por país e por setores.

O Ministério das Relações Exteriores, através da Brasil TradeNet (<http://www.braziltradenet.gov.br>) e a Agência de Promoção de Exportações –APEX (<http://www.apexbrasil.com.br>) são outras opções importantes para obtenção de informações e serviços como prospecção de mercados.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Primeiramente, entrar no site do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior para obter maiores detalhes de todo o procedimento legal para exportação de insumos.

A seguir, entrar no site do Portal do Exportador (vide REFERÊNCIAS), que disponibiliza dados e informações para pessoas físicas e jurídicas que queiram exportar.

Lá, poderá encontrar também demais informações sobre tipos de importação e exportação, bem como torná-las viável e órgãos responsáveis.

Abaixo está disponível também o endereço da Agência Espanhola de Normalização e Certificação, no qual, poderá obter maiores detalhes sobre normas e exigências sobre o produto para exportar para aquele país, bem como realizar contatos com possíveis compradores.

Para a solução de maiores dúvidas, entrar em contato com o Núcleo de Exportação, localizado no Rio de Janeiro, serviço este que visa esclarecer quaisquer tipo de dúvidas sobre exportação e importação para o Brasil.refeências

Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
End. Esplanada dos Ministérios, Bloco J
CEP 70053-900 – Brasília / DF
Tel:(61) 2109-7000

Site: www.desenvolvimento.gov.br

Link para do site com instruções de apoio ao exportador:

http://www.portaldoexportador.gov.br/index.asp?Principal=apoio_procedimentos.asp&Esquerda=apoio

Portal do Exportador

Site: www.portaldoexportador.gov.br

Núcleo de Exportação – RJ

Tel: (21) 2126-1245

Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR):

Site: <http://www.aenor.es>

Espanha

Ministerio de Industria, Turismo y Comercio:

Secretaría General de Comercio Exterior

Subdirección, General de Inspección, Certificación y Asistencia Técnica

Paseo de la Castellana, 162, 6a planta

28046 Madrid – Spain

Tel.: +(34 91) 349 37.59/70

Fax: +(34 91) 349.37.40/77

E-mail: buzon.oficial@sgsoivre.sccc.mcx.es

Ponto Focal de Barreiras Técnicas às Exportações

Brazilian TBT/WTO Enquiry Point

Inmetro/CAINT

Site: <http://www.inmetro.gov.br/barreirastecnicas>

e-mail: barreirastecnicas@inmetro.gov.br

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Rodrigo Ravani Gurgel

DATA DE FINALIZAÇÃO

29 de set.2005

EXTRAÇÃO DO COLÁGENO

PALAVRAS-CHAVE

Gelatina, colágeno, extração do colágeno, fabricação de gelatina, Hidróxido de sódio, Ácido sulfúrico

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Por que utilizar o processo de Hidróxido de sódio e não o de ácido sulfúrico para a extração do colágeno na fabricação de gelatina?

SOLUÇÃO APRESENTADA

O Hidróxido de Sódio é utilizado no tratamento da matéria prima para a extração do colágeno animal. Através desse processo, as ligações do colágeno vão sendo parcialmente separadas e qualquer proteína não colagênica é eliminada. Depois desse processo a matéria-prima é lavada e neutralizada através de solução ácida.

Segundo o professor Massami Shimokomaki, da Universidade Estadual de Londrina – UEL, o processo de hidróxido de sódio é utilizado para a extração do colágeno para a fabricação de gelatina por que este componente não corre o risco de provocar hidrólise na reação. É por essa razão que o ácido sulfúrico não é utilizado, pois ele pode provocar hidrólise, resultando em peptídeos e aminoácidos, o que prejudica a obtenção da gelatina.

REFERÊNCIAS

SHIMOKOMAKI, Massami, Professor do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Estadual de Londrina

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Guilherme Leite Cunha

DATA DE FINALIZAÇÃO

02 de jun. 2006

EXTRATOS DE PLANTAS

PALAVRAS-CHAVE

Extratos aromáticos, valor nutricional e tabela de extratos aromáticos

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Trabalha com elaboração de tabelas de valor nutricional para alimentos embalados, e não consegue encontrar as informações nutricionais de extratos como própolis, poejo, marapuama, etc. Deseja saber como fazer para calcular tabelas de alimentos que contenham estes ingredientes.

SOLUÇÃO APRESENTADA

As informações sobre o valor nutricional destes extratos mencionados não foram localizadas nas bases de dados investigadas: a Internet, o banco de dados do Disque- Tecnologia e do SBRT, bem como a Tabela Brasileira de Composição de Alimentos desenvolvida pela USP. (1)

Foi visitada uma farmácia para ver se havia alguma informação disponível nas embalagens dos extratos mencionados. A farmácia dispunha somente do extrato de própolis, porém nenhuma marca informava o seu valor nutricional na embalagem.

Dada a grande dificuldade de localizar as informações, uma solução para o cálculo de tabelas nutricionais de alimentos que contenham estes extratos consiste em simplesmente supor que sua adição não altera substancialmente o quadro nutricional do alimento final. Dois argumentos servem como ponto de apoio para esta suposição:

1. Os extratos são constituídos majoritariamente de elementos que não fazem parte das tabelas nutricionais comuns, sendo extremamente pobres em calorias, proteínas, carboidratos, gorduras e fibras, que são os principais itens de uma tabela nutricional padrão;
2. Os extratos são utilizados em quantidades muito pequenas perante a composição total dos alimentos.

Se aceitarmos como válidos os dois argumentos acima, a combinação deles permite afirmar que o uso dos extratos não altera significativamente o quadro nutricional do alimento final, que portanto, podem ser ignorados cálculo da tabela nutricional sem grandes problemas. Ressaltamos que os extratos utilizados devem constar na rotulação nutricional do alimento.

REFERÊNCIAS

Tabela Brasileira de Composição de Alimentos. Disponível em: <<http://www.fcf.usp.br/tabela/>>. Acesso em: 19 de out. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Carlos A. V. de A. Botelho

DATA DE FINALIZAÇÃO

19 de out.2005

FABRICAÇÃO DE BARRAS DE CEREAIS

PALAVRAS-CHAVE

Barra de cereais, produção de barra de cereais

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Informações sobre processo produtivo e equipamentos para a produção de barra de cereais.

SOLUÇÃO APRESENTADA

O processo produtivo de cereais em barra consiste basicamente das seguintes etapas (Maschio, A et al)

Recepção: as matérias primas são descarregadas e enviadas para uma área coberta, observando-se o teor de umidade e o aspecto físico dos ingredientes para certificar-se de sua qualidade.

Armazenagem: o local deve ser fresco e arejado, para que a temperatura não acelere processos de degradação nas matérias primas. Estas devem ser muito bem embaladas em grandes baldes, para que a umidade do local não altere suas características básicas.

Dissolução: as matérias-primas da calda (xarope de glicose, açúcar mascavo e água) são dissolvidas e cozidas. A dissolução deve ser realizada em um tacho encamisado com circulação de vapor e com agitação, de modo que os ingredientes utilizados para preparação da calda fiquem misturados de forma homogênea.

Preparação: no mesmo tacho onde foi feita a calda são adicionadas as matérias-primas sólidas (aveia, flocos de arroz, flocos de milho, frutas secas, castanhas, etc). O controle da temperatura garante que a calda mantenha-se no estado líquido permitindo a adição dos ingredientes sólidos. Deve-se porém tomar cuidado, pois excessos de temperatura podem causar danos sensoriais ao produto. A boa agitação garante que a mistura ocorra de forma homogênea e evita que partes da mistura grudem no tacho causando perdas.

Formatação: a calda dissolvida juntamente com os ingredientes secos já adicionados e dispersos de forma homogênea são retirados do tachó e colocados em formas retangulares de aço inox, onde será definida a espessura da barra de cereal. Após esfriar na forma, adquirindo a consistência característica, a mistura é cortada em grandes barras compridas e retangulares. Cada grande barra contida na forma será resfriada, desenformada e cortada a fim de dar a forma final da barra de cereal. A perfeita higienização dos equipamentos é indispensável para a qualidade do produto.

Embalagem: é uma das partes mais importantes do processo, pois é a embalagem que garante que o produto mantenha suas características sensoriais e não se deteriore rapidamente.

Expedição: as barras individuais são embaladas em caixas, que devem ser armazenadas em local fresco e arejado até o momento do embarque.

Em relação aos equipamentos necessários, as empresas abaixo possuem linhas de equipamentos próprias para produção de produtos em barras.

LITEQ INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.

R. Jequitiba, 41

Limeira - SP

CEP: 13485-052

Telefone: (19) 3451-8999

FAX: (19) 3451-8999

e-mail: vendas@liteq.com.br

URL: <http://www.liteq.com.br>

ROTIA INDUSTRIAL E COMERCIAL LTDA.

R. Henrique Jacobs, 1879

Bairros dos Neves - Limeira - SP

(Sentido Limeira Shopping, ao lado do Parque Egisto Ragazzo)

CEP: 13485-321

Fone/Fax: (19) 3441-1841

E-mail: rotia@rotia.com.br

URL: <http://www.rotia.com.br>

LIMAQ

Av. Mal. Arthur da Costa e Silva, 1100 - Jardim Glória

CEP: 13487-230
Limeira - São Paulo
Fone/Fax: (19) 3451-6925
E-mail: limaq@limaqmaquinas.com.br
URL: <http://www.limaqmaquinas.com.br/principal.html>

Fontes de informação consultadas / Bibliografia

MASCHIO, A et al. Barra de Cereais de Banana. Porto Alegre, jan 2003. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/Alimentus/feira/prcerea/barracereal/inicio.htm>>. Acesso em: 16 de maio 2005.

LIMAQ Limeira Marques. Disponível em: <<http://www.limaqmaquinas.com.br>>. Acesso em: 16 de maio 2005.

LITEQ - Ind. e Com. Disponível em: <<http://www.liteq.com.br>>. Acesso em: 16 de maio 2005.

ROTIA. Disponível em: <<http://www.rotia.com.br>>. Acesso em: 16 de maio 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Carlos A. V. de A. Botelho

DATA DE FINALIZAÇÃO

16 de maio 2005

FABRICAÇÃO DE BOLACHA

PALAVRAS-CHAVE

Bolachas, biscoitos, produção de biscoito, fabricação de biscoitos.

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Quer obter informações sobre o processo de produção de bolacha (biscoitos) e sobre o valor dos investimentos neste setor.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Segundo o SEBRAE ES, o Brasil possui o 2º maior mercado de biscoito do mundo, este mercado caracteriza-se pelo grande número de fabricantes de produtos similares, sendo a qualidade, boa apresentação e preço os principais diferenciais.

Apesar de ser um mercado concorrido, com um bom sistema de comercialização, a produção pode ser totalmente absorvida.

Tipos de Biscoitos:

- Biscoitos de massas duras (conhecidos como estampados): Neste tipo de produto o teor de proteína da farinha deve ser baixo;
- Biscoitos de massas moles: Neste tipo de produto, o teor de proteína já pode ser médio, em torno de 9%;
- Biscoitos de massas fermentadas: Neste tipo de produto, o teor de proteína já é mais elevado, em torno de 11%. São conhecidos como biscoitos “cream cracker”, salgadinhos.

A opção pela produção de apenas um tipo de biscoito, visa baixar o custo do investimento inicial, sendo que a partir da penetração no mercado pede-se ampliar a variedade de produtos com aquisição de novos equipamentos. Mas nada impede que o empreendedor inicie as atividades oferecendo maior variedade de produtos.

Matéria Prima

Os ingredientes estão divididos por funções principais, que são:

Amaciador: Açúcar, gema de ovo e gordura

- Açúcar. Serve para fornecer a doçura, aumentar a maciez, contribuir para o volume, desenvolver cor de crosta agradável, agir

como veículo para outros aromas, ajudar na retenção de umidade e dar um acabamento atrativo;

- Gordura. Esse ingrediente é um dos mais importantes no processamento do biscoito, e também um dos mais caros. As maiores das gorduras vegetais têm um aroma mais brando e uma ampla faixa de temperatura, além de possuir aditivos estabilizadores. Normalmente, a gordura num biscoito funciona como amaciador, contribuindo com o aroma e sabor, melhora a expansão, lubrifica a massa. Pode eventualmente funcionar como agente de crescimento pela retenção do ar.
- Gema de ovo. As gemas contribuem para a cor, o sabor e o efeito “shortening”, devido ao seu material gorduroso e à sua ação emulsificante. Contribui também às qualidades estruturais, que são expressas em características de textura e aparência.

Estruturador: Farinha, leite, água e sal

- Farinha de trigo. Este é o principal componente de aproximadamente quase todos os biscoitos. É responsável pela formação da rede de glúten, por isso é um ingrediente responsável pela estrutura do biscoito;
- Sal. O sal é um ingrediente que, além de contribuir para o sabor do produto, é responsável pelas características de desenvolvimento da proteína do trigo (glúten). O sal entra na composição de uma formulação em teores variando de 0,6 a 1,5% sobre a farinha de trigo. É sempre aconselhável uma uniformização do sal para que os equipamentos de distribuição não tenham problemas. Ele deve ser o mais puro possível, principalmente isento de cobre, para evitar a rancificação da gordura. Também se deve evitar o excesso de alcalinidade, pois isso pode afetar o pH da massa do biscoito.
- Leite. O leite é um ingrediente que tem sido utilizado na formulação de biscoito há muito tempo. Pode-se usar o leite líquido ou em pó, sendo o último mais usado pelas facilidades de manuseio. A proteína do soro é mais solúvel em água e possui um melhor poder amaciante da massa (o que facilita seu manuseio nos equipamentos) e do produto final. Por outro lado, pelo maior teor de

lactose, o produto feito com adição de soro tende a se escurecer mais rapidamente na assadura.

- **Água.** É elemento importante na formulação e tem a função principal de dissolver os ingredientes, além de hidratar o glúten, possibilitando o seu desenvolvimento. Seu pH pode afetar de certo modo a qualidade da massa. Outro problema que pode eventualmente ocorrer é a presença de cobre ou outro metal associado ao aparecimento da rancificação de gordura.

Processo de produção

O processo de produção de biscoitos é bastante simples, compondo-se das seguintes etapas:

1º. Mistura

Geralmente, a técnica utilizada é a de dois estágios:

- **Primeiro Estágio.** É feito um creme de gordura, açúcar, xarope, leite em pó ou outro ingrediente enriquecedor ou emulsificante;
- **Segundo Estágio.** A farinha e os agentes de crescimento dissolvidos em água são adicionados ao creme.

O tempo de mistura na primeira fase em misturador horizontal é de 3 a 5 minutos, ao passo que na segunda fase o tempo pode ser um pouco maior, a uma velocidade menor. A velocidade do misturador para o creme deve ser 86 r.p.m. e durante cinco minutos. Depois se adicionam os demais ingredientes a baixa velocidade e durante cinco minutos.

2º. Laminação, Moldagem

A massa é laminada no cilindro de reversão, e em seguida é conduzida, através da esteira, para moldagem ou rosetagem onde serão elaborados os biscoitos.

3º. Assadura

Como o tamanho dos biscoitos é muito variável, é difícil estipular uma temperatura e tempo de assadura. Pode haver uma variação de cinco até doze minutos.

Quanto à temperatura, esta deverá ser maior no teto do que na base. Em relação a zonas do forno, a temperatura no meio deverá ser maior do que nas extremidades.

4º. Embalagem

Ao sair do forno, os biscoitos são transportados e embalados.

Os equipamentos básicos são:

- Maseira (recipiente onde se prepara os ingredientes);
- Esteira, cilindro e roseteira;
- Forno industrial;
- Máquina embaladora de mesa;
- Seladora de embalagens;
- Material e equipamentos de escritório e expediente (computadores, fax, telefone, mesas, cadeiras, etc.).

Investimento

Irá variar de acordo com a estrutura do empreendimento, podendo este, girar em torno de R\$ 100 Mil.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Sugere-se consultar o “Plano de negócios” completo, contendo informações sobre o mercado, estrutura adequada, localização, divulgação, mão de obra, automação, legislação específica, dicas de vídeos, bibliografia e fornecedores, que foi publicado pelo SEBRAE-ES.

REFERÊNCIAS

SEBRAE ES Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Espírito Santo. Fabricação de Biscoito. Disponível em: <http://www.sebraees.com.br/ideiasnegocios/pag_mos_ide_neg.asp?id=525&tipoobjeto=3&objeto=525&botao=0>. Acesso em: 28 de jul.2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Fabiana Rocha

DATA DE FINALIZAÇÃO

28 de jul. 2005

FABRICAÇÃO DE CHANTILLY

PALAVRAS-CHAVE

Creme vegetal, chantilly, fabricação de chantilly industrial

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Saber sobre o processamento industrial do Chantilly a base de gordura vegetal e quais os métodos de conservação empregados.

SOLUÇÃO APRESENTADA

1- O Creme vegetal para Chantilly

Creme vegetal para Chantilly é uma imitação de creme fresco Chantilly em forma de emulsão, ou seja, em forma de dispersão coloidal de líquido em líquido. Um exemplo de emulsão é a maionese. Tal emulsão é transformada em uma mousse (também chamada de espuma) - dispersão de bolhas de ar em uma fase líquida ou semi-sólida, obtida através de batimento mecânico (ex: clara de ovo batida), através da incorporação de ar.

2- Industrialização do Chantilly e processamento através UHT ou longa vida

O processo de industrialização de Chantilly a base de gordura vegetal utiliza o processo UHT (longa vida) para viabilizar a industrialização e conservação do produto.

UHT é uma tecnologia asséptica que permite embalar produtos e preservar sua qualidade sem adição de conservantes e nem refrigeração, através de tratamento térmico.

Tal tratamento implica num processo contínuo de intenso calor e posterior resfriamento (altas temperaturas por curto espaço de tempo= 145 ° Celsius por 4segundos) o que garante a destruição de todos os microorganismos indesejáveis, ou seja, aqueles organismos extremamente pequenos e invisíveis a olho nu, que causam doenças através de contaminações. (Exemplo: 1 milhão de micróbios= bactérias= germes /ml de leite fresco) através de esterilização, sendo posteriormente resfriados e envasados de forma asséptica.

Estes procedimentos permitem que os produtos sejam estocados em ambientes até 20 ° Celsius, não requerendo, portanto, refrigeração. No entanto, é importante, que o fabricante utilize embalagem barreira que previna novas contaminações do produto. Ex: as embalagens TetraBrik - embalagem asséptica, composta por três diferentes materiais (papel, alumínio e polietileno), que protege bem o produto evitando perdas e desperdícios.

Outro tipo de embalagem utilizada são as garrafas que transformam o creme em chantilly através de uma cápsula de gás N₂O que promove a injeção do gás na mistura permitindo a mudança de estado.

Os demais ingredientes e produtos utilizados na fabricação do chantilly a base de gordura vegetal são: água, açúcar, sal, emulsificantes: monoestearato de sorbitana, lecitina, polisorbato 60, éster de ácido diacetil tartárico e mono e diglicerídeos, estabilizantes: carboximetilcelulose, hidroxipropilmetilcelulose, carragena, umectante sorbitol, reguladores de acidez: fosfato dissódico e citrato de sódio e aromatizantes.

Vantagens

- Alta Estabilidade o que favorece a utilização em decorações finas e contornos definidos;
- Textura lisa, cremosa e uniforme: Não forma bolhas;
- Resistente à temperatura elevada (20° a 30°C) durante o preparo;
- Naturalmente branco-branco, sem adição de corantes
- Firme e Suave;

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Para eleger o produto mais adequado para as finalidades desejadas, recomenda-se que o cliente pesquise sobre as outras formas de utilização do chantilly existente para comercialização no mercado, exemplos: creme de leite fresco e mistura em pó para chantilly.

Outras dúvidas ou informações a respeito do processo de fabricação do chantilly a base de gordura vegetal hidrogenada entrar em contato com:

Eloísa Espinosa - Gerente P&D e Qualidade Puratos Brasil Ltda.

E-mail eespinosa@puratos.com.br

Disponível em: <<http://www.puratos.com.br>>. Acesso em: 26 de set. 2005

REFERÊNCIAS

Bunge Alimentos. Disponível em: <http://www.bungealimentos.com.br/panificacao_confeitaria/home/home.asp>. Acesso em: 26 de set. 2005
Tel: 0800702 7105

CT/ILCT - Centro Tecnológico / Instituto de Laticínios Cândido Tostes
EPAMIG - Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais
Rua Tenente Luiz de Freitas, 116 - Sta. Terezinha - CEP: 36045-560 -
Juiz de Fora – MG
Telefone: (32) 3224-5450.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Fabiana Rocha

DATA DE FINALIZAÇÃO

03 de out. 2005

FABRICAÇÃO DE CHOCOLATE

PALAVRAS-CHAVE

Chocolate, fabricação de chocolate

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Saber se é possível fabricar de forma caseira chocolate a partir de manteiga de cacau e os demais ingredientes do chocolate. A partir dos ingredientes está tentando obter a mistura, porém encontra dificuldades na mistura do cacau derretido com o leite em pó.

SOLUÇÃO APRESENTADA

O processo de fabricação do chocolate a partir da manteiga de cacau não é simples. A fabricação caseira se torna inviável devido à baixa qualidade do produto que se consegue obter sem os mínimos recursos industriais.

Isso ocorre porque a mistura da manteiga de cacau com os outros ingredientes secos, como o leite e o cacau em pó – se processada de forma caseira - não atinge o nível de agregação suficiente das partículas para que a massa se homogênea e elimine a sensação de granulidade do chocolate, o que somente ocorre se batido em velocidade constante e adequada.

Para a fabricação de um produto de qualidade é necessária a utilização de pelo menos três equipamentos específicos: um refinador, um misturador e uma concha.

A produção caseira – sem a desqualificação do produto - é viável apenas para a produção de recheios e coberturas de chocolate.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Recomenda-se procurar o ITAL para maiores informações sobre o processo de fabricação de chocolate .

Curso:

Processo Industrial de Fabricação de Chocolates

Inscrições: Instituto de Tecnologia de Alimentos-ITAL/CEREAL
CHOCOTEC

Fone: (19) 3743-1960/3743-1961

Fax: (19) 3743-1963/3743-1964

E-mail: cerealchocotec@ital.sp.gov.br

ESPECIALISTA

Em caso de dúvidas procurar por:

Valdecir Lucas

Pesquisador Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Chocolates
Balas Confeitos e Panificação Cereal – ITAL

Tel: (19) 3743 1959.

REFERÊNCIAS

ITAL - Instituto de Tecnologia em Alimentos. Disponível em: <<http://www.ital.sp.gov.br/>>. Acesso em: 01 de ago. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Fabiana Rocha

DATA DE FINALIZAÇÃO

01 de ago. 2005

FABRICAÇÃO DE CHOCOLATE - EQUIPAMENTO

PALAVRAS-CHAVE

Chocolate, equipamento para fabricação de chocolate

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Obter informações sobre o processo de fabricação, cuidados com estocagem e conservação de chocolate em barras e já manuseado, normas do Ministério da Saúde e do Código de Defesa do Consumidor.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Introdução⁽¹⁾

O que há de tão especial no chocolate? Existem pessoas que são verdadeiras “chocolatras” e chegam a fazer acompanhamento psicológico para tratar do vício, tamanho é o desejo irrefreável pelo chocolate. Além disso, bombons são um presente bastante comum entre casais apaixonados - mas de onde vem sua fama romântica?”

Theobroma, que do grego quer dizer “alimento dos deuses”, é o nome de batismo do chocolate, que aconteceu em meados do século XVIII. O padrinho foi Carlos Linnaeus, um botânico sueco que conhecia muito bem a trajetória do chocolate através da história dos povos. Mas a história do chocolate começou muito tempo antes, com as civilizações asteca e maia, na América Central, onde hoje ficam os territórios do México e da Guatemala.

1. Processo de Fabricação

1.1 Etapas

- Compra da Matéria-Prima;
- Processamento do Produto;
- Atendimento ao Cliente.

1.2 Processamento do Produto

- Ralar o chocolate;
- Derreter o chocolate, o que pode parece muito simples, e é, mas seguindo as técnicas adequadas. Para que o chocolate fique com

brilho, textura boa e quebra (crocância), a temperatura nunca pode ultrapassar 42° Celsius.

Pode ser feito através dos seguintes processos:

Derretedeira: é a melhor e mais adequada maneira para essa operação, existe um equipamento próprio e especial para garantir e facilitar esse trabalho.

Microondas: o seu uso, para o derretimento, é perigoso pois por sua agilidade pode aquecer além do necessário alterando a estrutura do chocolate.

Banho-Maria: este processo também pode ser utilizado, porém, deve-se tomar cuidado com o vapor, pois em contato com o chocolate, pode alterá-lo, danificando o produto.

Temperagem: é a mais importante, depois de derretido e muito bem misturado, deve-se jogar esse chocolate sobre uma pedra (mármore ou granito) longe da cuba da pia, pois a umidade pode comprometer o produto. Na falta dessa pedra, derramar sobre um refratário raso e largo, e iniciar movimentos com uma espátula. Testar a temperatura, 29° Celsius, encostando um pouco de chocolate logo abaixo dos lábios, a sensação deve ser fria. Para que o chocolate cristalize perfeitamente, essa operação deve ser efetuada à risca, o movimento é fundamental durante o resfriamento, pois o chocolate não deve esfriar parado. O chocolate deverá sempre passar pela Temperagem antes de utilizado.

1.3. Produtos que podem ser feitos:

Ovos de Páscoa

Aplicar 3 camadas de chocolate. A cada camada retirar o excesso cobrir com papel manteiga e levar à geladeira, virado para baixo. Na última camada fazer as bordas.

Ovos Recheados

Aplicar 2 camadas de chocolate, uma de recheio, e vedar com outra camada de chocolate. Fechar bem para que o recheio não escape. Bombons. Para as casquinhas, 2 camadas de chocolate é o suficiente, aplicar o recheio e tampar com o chocolate. As camadas devem ser bem finas.

Banhos (trufa, pão-de-mel)

Mergulhar a peça no chocolate e retirar com um garfo próprio para essa operação. Depositar em uma bandeja forrada com papel manteiga e esperar pela secagem. Em dias muito quentes levar à geladeira por alguns minutos apenas, recortar as rebarbas.

2. Cuidados com estocagem e conservação de chocolate em barras e já manuseado ⁽²⁾

2.1 Temperatura

O efeito da temperatura na perda de qualidade dos ovos de Páscoa é bastante significativo. Temperaturas superiores à temperatura de fusão da matéria-prima podem ser facilmente alcançadas durante o transporte e estocagem do chocolate em algumas regiões do país, o que compromete suas propriedades sensoriais.

Certos defeitos tecnológicos, conhecidos como “sugar-bloom” e “fat-bloom”, também podem ocorrer em função das flutuações da temperatura de armazenamento.

“Sugar-bloom”

A temperatura ideal para o armazenamento dos ovos coincide com a faixa indicada para a estocagem das coberturas de chocolate, ou seja entre 20°C a 25°C, conforme dados da Tabela 1. Em temperaturas mais altas podem ocorrer amolecimento e perda de brilho.

Sob temperaturas mais baixas esses problemas são evitados, porém, quando os ovos são expostos novamente à temperatura ambiente, pode ocorrer condensação de umidade na sua superfície, ocasionando o “sugar-bloom”.

Trata-se de um defeito pós-processamento, caracterizado pela apresentação de uma camada rugosa e irregular de cor acinzentada na superfície do chocolate. No microscópio é possível visualizar pequenos cristais de açúcar, formados em consequência da condensação do vapor de água na superfície do chocolate, devido a mudanças bruscas de temperaturas das áreas frias para as quentes. As moléculas de água formadas durante a condensação dissolvem o açúcar do chocolate, formando um xarope e, posteriormente, quando são novamente evaporadas pelo aquecimento, deixam o açúcar depositado na superfície, na forma de cristais grossos e irregulares, que conferem

ao produto um aspecto desagradável.

“Fat-bloom”

Esse defeito, também ocasionado por variações bruscas de temperatura, é identificado pela formação de uma camada acinzentada na superfície do chocolate, de forma semelhante ao “sugar-bloom”, porém, de aspecto liso e gorduroso. É consequência da migração da gordura para a superfície devido à flutuação da temperatura de armazenamento.

2.2 Umidade

A umidade excessiva é considerada inimiga número1 dos artigos de chocolate. A umidade relativa do local de armazenamento deve ser, no máximo, igual a 70%. Uma forma simples de controlar a umidade do ambiente é por meio da instalação de equipamentos de ar condicionado.

2.3 Absorção de odores estranhos

O fato do chocolate ser um produto rico em gordura faz com que os ovos de Páscoa facilmente absorvam odores estranhos do ambiente, a menos que estejam protegidos por materiais de embalagem apropriados e mantidos em condições satisfatórias. Assim, não devem ser armazenados junto a produtos que exalam cheiros fortes como carnes, peixes, queijos, etc. Os locais de estocagem e de exposição devem ser arejados e as embalagens devem ser totalmente neutras. Não deve ser permitida a presença de fumantes junto ao processo produtivo e áreas de armazenamento.⁽²⁾

3. Normas do Ministério da Saúde e do Código de Defesa do Consumidor

3.1. Legislação

- Código de Defesa do Consumidor - Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 12 set 1990 suplemento.
- Decreto - Lei nº986, de 21 de outubro de 1969. Institui normas básicas sobre alimentos. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 21 out 1969. Seção I.
- Resolução ANVS/MS nº23 de 15 de março de 2000. Dispõe sobre o Manual de Procedimentos Básicos para Registro e Dispensa da Obrigatoriedade de Registro de Produtos Pertinentes à Área de

Alimentos. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 16 mar 2000. Seção 1, pt

- Portaria SVS/MS nº1.428, de 26 de novembro de 1993. Regulamento Técnico para Inspeção Sanitária de Alimentos. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 02 dez 1993. Seção I.
- Portaria SVS/MS nº326, de 30 de julho de 1997. Regulamento Técnico sobre as Condições Higienico-sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 01 de ago 1997. Seção I.
- Resolução RDC ANVISA/MS nº275, de 21 de outubro de 2002. Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 06 nov 2002. Seção I.
- Resolução ANVS/MS nº227, de 28 de agosto de 2003. Regulamento Técnico para Fixação de Identidade e Qualidade de Chocolate e Chocolate Branco. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 01 set 2003.
- Resolução ANVS/MS nº386, de 05 de agosto de 1999. Regulamento Técnico que aprova o uso de aditivos utilizados segundo as Boas Práticas de Fabricação e suas Funções. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 09 ago 1999. Seção 1, pt. 1.
- Resolução ANVS/MS nº387 de 05 de agosto de 1999. Regulamento Técnico que aprova o uso de Aditivos Alimentares, estabelecendo suas funções e seus limites máximos para a categoria de alimentos 5: Balas, Confeitos, Chocolates e Similares. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 09 ago 1999. Seção 1, pt. 1
- Resolução RDC ANVISA/MS nº234 de 19 de agosto de 2002. Regulamento Técnico Sobre Aditivos utilizados Segundo as Boas Práticas de Fabricação e Suas Funções. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 21 de ago 2002. Seção I.
- Resolução RDC ANVISA/MS nº12, de 02 de janeiro de 2001. Regulamento Técnico sobre os Padrões Microbiológicos para Alimentos. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 10 jan 2001. Seção I.(2)

INDICAÇÕES

O Brasil ocupa a 5ª posição no ranking mundial em produção de chocolates, cerca de 305 mil toneladas/ano. Este mercado atrai grande

número de empreendedores e, portanto, concorrentes, mas mesmo com a grande concorrência, a fabricação de produtos de chocolate caseiro oferece muitas oportunidades para o pequeno empreendedor ⁽¹⁾ de alimentos.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Inovar nos sabores, nas texturas e explorar diversos formatos, essas são algumas das saídas para se diferenciar o produto.

Pode-se, ainda, oferecer serviços adicionais, como decoração de mesas, entrega em domicílio, etc.

Alguns lembretes importantes:

- Estar sempre diferenciando o produto, mais do que com recursos e equipamentos, criativamente na elaboração e na comercialização dos produtos e serviços;
- Lembrar sempre que, além do chocolate em si, os consumidores comprem conceitos de novidade, satisfação e exclusividade;
- Ter disponibilidade de tempo, experiência e muita paciência são ingredientes que guardam tanto o segredo do sucesso quanto encontrar o ponto certo do chocolate.(1)

METODOLOGIA DO ATENDIMENTO/FONTES DE INFORMAÇÃO CONSULTADAS/ BIBLIOGRAFIA

1. SEBRAE ES. Fabricação caseira de produtos de chocolate. Disponível em: <http://www.sebraees.com.br/ideiasnegocios/pag_mos_ide_neg.asp?tipoobjeto=3&objeto=295&botao=0>. Acesso em: 11 de abr. 2005.

2. SBRT Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas. Fabricação de ovos de páscoa. Disponível em: <<http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt404.pdf>>. Acesso em: 11 de abr. 2005.

3. ABIA Associação Brasileira das Indústrias da Alimentação. Disponível em: <<http://www.abia.org.br>>. Acesso em: 11 de abr. 2005.

4. ANVISA Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br>>. Acesso em: 11 de abr. 2005.

5. ITAL Instituto de Tecnologia de Alimento. Disponível em: <<http://www.ital.sp.org.br>>. Acesso em: 11 de abr. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Magda das Graças Costa

DATA DE FINALIZAÇÃO

11 de abr. 2005

FABRICAÇÃO DE EMBUTIDOS

PALAVRAS-CHAVE

Embutidos, defumados

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Saber quais são os requisitos básicos para a instalação de uma fábrica de embutidos e defumados e quais os produtos mais viáveis para a região nordeste.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Produtos embutidos são aqueles elaborados com carnes ou outros tecidos animais comestíveis, curados ou não, tendo, como envoltório natural, tripas, bexigas ou outras membranas animais ou envoltórios artificiais apropriados.

Existem os embutidos frescos (linguiças), os secos (salames, mortadela) e os cozidos (salsicha, presunto).

A matéria-prima básica utilizada é a carne. Ainda são utilizadas as seguintes matérias-primas: tripas, condimentos e aditivos, tempêros e outros.

As informações sobre embutidos foram extraídas dos site do SEBRAE MG: http://www.sebraemg.com.br/Geral/arquivo_get.aspx?cod_areauperior=2&cod_areaconteudo=231&cod_pasta=234&cod_conteudo=1547&cod_documento=149

Equipamentos para uma fábrica de embutidos:

- Câmara frigorífica
- Misturador
- Moedor
- Ensacadeira
- Balanças
- Máquina para fazer salame e presunto
- Utensílios diversos (usados em frigoríficos e açougues)
- Mesa de ferro e tampo de polipropileno
- Seladora a vácuo (para embalar os produtos)

A fabricação de embutidos pode ser considerada boa opção no segmento das indústrias alimentícias. No início do empreendimento, sugere-se a produção de apenas um tipo de embutido, visando diminuir o custo do investimento inicial. A partir do início da produção e com a conquista de mercado, pode-se ampliar a variedade de produtos, com a aquisição de novos equipamentos.

O mercado de embutidos é competitivo, mas a qualidade, o preço, a apresentação e principalmente, o atendimento aos clientes são os principais diferenciais.

A qualificação dos ingredientes obedece a uma formulação básica, que varia de produto para produto. Tanto a tripa natural quanto a artificial oferecem resultados satisfatórios. Porém, as tripas artificiais têm sido as preferidas, pois as naturais estão cada vez mais escassas e são de alto custo. As tripas de colágeno e celulósicas, que não apresentam esses problemas, ainda oferecem qualidade visual superior à de outras.

De maneira geral, uma tripa deve apresentar boa impermeabilidade ao vapor d'água, boa maquinabilidade, de maneira que o uso seja facilitado pelas máquinas, aparência atraente após o preenchimento, condições de apresentar boa impressão ao consumidor, preços compatíveis às necessidades de produção e mercado e regularidade de calibre, proporcionando maior uniformidade de peso, forma e tamanho.

Embutimento

A introdução das massas nas tripas é feita através de ajuda de uma máquina embutidora vertical.

Devido à sua textura frágil e a velocidade de enchimento, a massa dos embutidos cozidos é introduzida no cilindro da máquina embutidora com a ajuda de grandes recipientes, como bacias e baldes.

Produção de embutidos

Salsicha

- Matéria-prima: frango, carne suína, carne bovina, miúdos, toucinho;
- Ingredientes secos, proteína texturizada de soja, proteína isolada de soja, fécula;

- Aromatizantes: mistura de condimentos naturais, veiculadas em sal, aroma em pó de cebola, aroma em pó de alho;
- Aditivos: nitrito (conservante), polifosfato(emulsificante), eritorbato (antioxidante);
- Material de embalagem: tripa artificial/natural, embalagens plásticas.
- Outros ingredientes; glutamato monossódico,
- Sal, açúcar/glicose, água, lactato de sódio.

Fluxograma do processo de produção

Preparo da carne >>> pesagem (condimentos e aditivos) >>> moagem e quebrador de blocos >>> trituração >>> embutimento (preparo e hidratação das tripas) >>> cozimento resfriamento >>> resfriamento em câmara fria >>> embalagem >>> estocagem.

Descrição do processo de produção

- Preparo das carnes: as carnes utilizadas na fabricação de salsicha devem estar congeladas, de forma a facilitar o controle de temperatura, durante o processo de trituração. O bloco de carne congelada deve ser cortado com o uso de “quebrador de blocos” ou serra-fita, até se obter pedaços de carne adequados para serem moídos, normalmente em disco com furos de 12 mm, depois, a carne é levada ao cutter.
- Trituração no cutter: além de triturar as carnes, tem como objetivo a extração das proteínas miofibrilares (actina e miosina), que possuem capacidade de estabilizar a emulsão. Para isto, deve ser seguida uma sequência de adição de ingredientes no cutter.
 1. carnes magras e metade do sal de cura
 2. metade do gelo
 3. proteína de soja
 4. gordura, restante do sal e outros ingredientes.
 5. restante do gelo (deve-se manter a temperatura abaixo de 16°C)
 6. fixador de cor

Avaliar se a massa está fina como desejado

No processo de embutimento, podem ser utilizadas tripas naturais de carneiro, ou artificiais. De calibre de 22 mm. Quanto ao cozimento na estufa, o objetivo desta etapa do processo é cozinhar a massa, dando

características de paladar adequado (cor, sabor, e consistência), além de estabilizar a mistura e melhorar a conservação. São indicadas as seguintes condições para o processo:

- 20 minutos a 55°C, calor seco e chaminé aberta, para ocorrer à formação de cor e facilitar a depilagem.
- 30 minutos a 70°C, calor seco e chaminé fechada.
- 30 minutos a 80°C, calor úmido e chaminé fechada, até atingir 71°C no centro do produto.
- Resfriamento, através de chuveiros ou jatos de água em temperatura ambiente.
- Depilação, caso sejam utilizadas tripas não comestíveis, estas devem ser retiradas antes da embalagem.
- Embalagem é utilizada embalagens a vácuo.

Presunto - Fluxograma do processo de produção

Preparo da carne (pesagem de condimentos e aditivos, preparação da salmoura) >>> injeção >>> tambleamento >>> enfação cozimento >>> resfriamento >>> desformação/embalagem >>> estocagem.

Descrição do processo de produção

- Preparo das carnes; as carnes utilizadas na fabricação de presunto (pernil suíno) são preparadas, separando-se os músculos do pernil, retirando-se os tendões, nervos e excesso de gordura.
- Pesagem de condimentos e aditivos; nesta fase, realiza-se a pesagem de aditivos e condimentos que serão utilizados na elaboração da salmoura. A pesagem incorreta apresenta um perigo de contaminação química. As dosagens devem estar claramente especificadas na formulação e sua quantidade dentro do permitido pela legislação,
- Injeção de salmoura; após salmoura estar preparada, ela é colocado no equipamento “injetor de salmoura”, sendo pressurizada com ar comprimido e com auxílio de agulhas de injeção, injetadas em diversos pontos da carne, até atingir um ganho de peso de 10% a 15% posteriormente, as carnes serão colocadas no recipiente e devem ser cobertas com salmoura, permanecendo em câma-

ra frigorífica por 24 horas.

- **Tambleamento;** pós o tempo de descanso, cobertas pela salmoura, as carnes são colocadas no equipamento chamado “tumbler”, onde, através de repetidas quedas do tambor, a carne é amaciada, ocorrendo à extração das proteínas miofibrilares (actina e miosina), as quais têm a função de dar liga aos pedaços de carne após o cozimento. Também são utilizados, para esta função, equipamentos chamados “massageadores”, ou até mesmo misturadores, mas com resultado menos eficientes. Este processo, normalmente, tem um tempo de tamboreamento seguido de descanso.
- **Cozimento;** a massa enformada deve ser levada para o tacho de cozimento, com água na temperatura de 60°C, elevando-a, em seguida para 80°C, permanecendo tempo necessário para atingir temperatura interna de 72°C. Nesta etapa, ocorre a destruição da maior parte das células vegetativas, dos microorganismos. O perigo está na possibilidade de sobrevivência e/ou multiplicação de microorganismos patogênicos, caso o tratamento térmico seja insuficiente. Além disso, esporos de patógenos não são destruídos. Para evitar esse risco, é importante o controle da temperatura final do produto e o respeito às condições de tempo e temperatura de tratamento térmico.
- **Resfriamento;** após o cozimento, as fôrmas são retiradas do banho de água quente e resfriadas em água corrente, em temperatura ambiente, até atingir temperatura interna menor que 40°C. Em seguida, as fôrmas são levadas para a câmara frigorífica, onde permanecem por aproximadamente 12 horas.
- **Desenformação;** abrir as fôrmas, retirar o filme plástico e acertar o formato das peças de presunto para a embalagem.
- **Embalagem;** embalar em sacos plásticos a vácuo.
- **Estocagem;** estocar em ambiente refrigerado, entre 0°C e 4°C. A câmara frigorífica deve ser utilizada para armazenamento apenas de produtos acabados, seguindo as condições de higiene adequadas; A câmara deve ter um sistema de alarme, que avise caso a temperatura se modifique por algum defeito do equipamento de refrigeração.

As informações sobre Defumação foram extraídas do site:
<http://www.sebraemg.com.br/arquivos/programaseprojetos/informacoesempresariais/pontopartida/25042005/Fábrica%20de%20Defumados.pdf>

DEFUMAÇÃO

O desenvolvimento do processo de defumação levou à construção de câmaras defumadoras separadas do gerador de fumaça. A fumaça é levada à câmara por um condutor e a carne é exposta à fumaça por várias horas até que obtenha a cor e sabor desejado.

A cabine de defumação moderna permite maior controle de temperatura, da umidade relativa e da velocidade de circulação do ar. A operação pode ser totalmente programada em um painel central de controle automático. A construção desses defumadores com ar condicionado está bastante padronizada: são fabricados em aço inoxidável, termicamente isolados e aquecidos a vapor ou a gás. O sistema de circulação de ar é projetado para fazer turbulência adequada a câmara. As câmaras de defumação podem fornecer de cinco a dez trocas de ar por minuto e a velocidade do ar nos locais varia de 760 a 1500 m/min. A umidade relativa é regulada por injeção de vapor e pelo controle da saída do exaustor.

Produção de defumados

- Matéria-prima; tempero (sal, açúcar, pimenta do reino, pimenta malagueta, loura, etc.), água, carne.
- Máquinas e equipamentos; balança, estufa, gerador de fumaça, tanque de cozimento, freezer.

Geradores de fumaça

O modelo dos geradores de fumaça e os métodos de aplicação da fumaça na carne estão menos padronizados do que as câmaras de defumação. A produção de fumaça é parcialmente controlada pela estrutura do gerador de fumaça. A composição e a densidade da fumaça dependem da temperatura de combustão e da proporção de ar fresco na câmara de combustão, a mecanização dos geradores permite fluxo e volume uniforme de fumaça.

A composição da fumaça, entretanto, depende do combustível empregado, e a própria composição da madeira não é constante. A seragem de madeira dura e umedecida é muito utilizada para a defu-

mação, a serragem seca e as toras de madeira queimadas por fricção são menos empregadas. A fumaça produzida em geradores a vapor superaquecido tem composição relativamente constante e contribui para a uniformidade da carne defumada.

O processo de defumação é dividido em três etapas. A primeira consiste na secagem, que remove a umidade superficial e contribui para o desenvolvimento da cor da carne curada. Na segunda, a fumaça é aplicada enquanto a temperatura da câmara é elevada de 54°C a 77°C, período que leva de uma hora à uma hora e meia para salsichas, e de 10 a 12 horas para presuntos totalmente cozidos. Na etapa final, cozinhamento, a carne pode ser cozida com água ou vapor, no defumador, ou em um tacho de cozinhamento.

A deposição da fumaça, que ainda é o fenômeno mais difícil de controlar no processo de defumação, depende da sua densidade, da temperatura, umidade e velocidade do ar e da umidade e permeabilidade da superfície do alimento.

Propriedades da carne defumada

Em produtos defumados durante longo tempo, como o presunto, há uma desidratação que prolonga a vida útil do alimento. Alguns componentes da fumaça, como o formaldeído e os componentes fenólicos, têm ação bacteriostática e também formam uma película, que oferece proteção física contra a contaminação. No entanto, o cozimento e o abaixamento do teor de umidade são mais importantes do que a fumaça, como fatores de preservação. As carnes defumadas longamente podem ser guardadas em lugar seco e bem ventilados por seis meses, desde que estejam bem protegidas da luz e de ataque de insetos. A fumaça depositada inibe o crescimento de vários tipos de bactérias, porém não é efetiva contra mofo. As principais contribuições da defumação à carne são a aparência brilhante, a cor, o aroma e o sabor característicos, os quais estão relacionados com a deposição dos componentes da fumaça na superfície do produto. O brilho típico da carne defumada se deve a camada resinosa resultante da condensação de componentes da fumaça.

A cor rosa da carne curada é fixada pelo aquecimento no processo de defumação. Durante a estocagem, porém, os componentes da fumaça tendem a descorar a carne, destruindo os pigmentos. O aroma e o sabor defumados se devem à presença de grande quantidade de

substâncias químicas na fumaça, cujos principais componentes são ácidos orgânicos, compostos carbonilados e substâncias fenólicas.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Recomenda-se um treinamento para o uso e conservação dos equipamentos, redução de desperdícios e higiene do local de trabalho. A higiene é fundamental também para a obtenção de produtos de qualidade.

Para inibir o crescimento microbiano e aumentar a estabilidade da carne, é possível utilizar outras técnicas, como a embalagem a vácuo, que limita o crescimento da grande maioria de microorganismos aeróbicos (que precisam de oxigênio). Mesmo dentro desta embalagem, contudo, podem se desenvolver os microorganismos que não necessitam de oxigênio (anaeróbicos) ou que necessitam de muito pouco oxigênio (microaerófilos).

As melhores carnes para maturação são aquelas consideradas de primeira, geralmente a parte traseira do animal.

Para verificar as normas e portarias pertinentes à atividade, indica-se o site da ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária disponível em: <http://www.anvisa.gov.br>

O site do SEBRAE -Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas disponibiliza um plano de negócios completo para as duas atividades. Disponível em: <http://www.sebrae.com.br> acesso em: 27 de jul. 2005

Outras Respostas Técnicas complementam o assunto, estão disponíveis no site do Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas:

Uso de conservantes no processo de fabricação de embutidos -
<http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt357.pdf>

Informações sobre a fabricação de embutidos
<http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt755.pdf>

Informações a respeito do processo de desumidificação de lingüiça
<http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt728.pdf>

REFERÊNCIAS

SEBRAE MG Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de Minas Gerais. Fábrica de embutidos. Disponível em: <http://www.sebraemg.com.br/Geral/arquivo_get.aspx?cod_areasuperior=2&cod_areaconteudo=231&cod_pasta=234&cod_conteudo=1547&cod_documento=149>. Acesso em: 27 de jul. 2005

SEBRAE MG Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de Minas Gerais. Fábrica de defumados. Disponível em: <http://www.sebraemg.com.br/Geral/arquivo_get.aspx?cod_areasuperior=2&cod_areaconteudo=231&cod_pasta=234&cod_conteudo=1546&cod_documento=148>. Acesso em: 27 de jul. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Cristiane de Lima Quadros e Sérgio Vallejo

DATA DE FINALIZAÇÃO

27 de jul. 2005

FABRICAÇÃO DE MOLHO DE TOMATE

PALAVRAS-CHAVE

Molho de tomate; tomate; fabricação de molho de tomate

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Informações sobre o processo de fabricação do molho de tomate; Como tirar a acidez; Como conservar as características e qualidade do molho durante as variações anuais do tomate.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Segundo a Profa. Dra. Carmen Sílvia Fávaro Trindade da FZEA - USP (Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo), só existe um recurso para mascarar a acidez do molho: acrescentar açúcar. A legislação permite o acréscimo de no máximo 1% de açúcar. O açúcar mascara o sabor ácido, mas não interfere diretamente no pH. O pH do molho de tomate não pode ser aumentado visando reduzir a acidez porque isso implicaria em um tratamento térmico mais drástico, em autoclave. Alimentos com pH acima de 4,5 oferecem risco a saúde do consumidor porque possibilitam o crescimento do microrganismo que causa o botulismo. Assim, o molho de tomate, que tem pH em torno de 4,3, não deve ter sua acidez diminuída, mas apenas mascarada.

A qualidade do produto final depende diretamente da qualidade da matéria prima, assim, é impossível obter um molho excelente se o tomate estiver péssimo. Por isso até não se aconselha a processar o tomate durante todo o ano.

O que as empresas costumam fazer é controlar o Brix (concentração de sólidos solúveis). A concentração de sólidos solúveis pode ser medida através de um equipamento simples e barato que se chama refratômetro. O teor de sólidos solúveis pode ser mantido durante todo o ano concentrando mais o produto até o Brix padrão, se este estiver baixo, por exemplo.

Existem variedades de tomates que são próprias para indústria, como

é o caso do italiano.

Sobre o Brix (concentração de sólidos solúveis):

Brix (graus Brix) – medida de teor de açúcares solúveis, obtida por meio de refratômetro.

É uma das principais características da matéria-prima. Quanto maior o teor de sólidos solúveis (ou °Brix), maior será o rendimento industrial e menor o gasto de energia no processo de concentração da polpa. Em termos práticos, para cada aumento de um grau Brix na matéria-prima, há um incremento de 20% no rendimento industrial. Obtém-se também a estimativa do rendimento de polpa utilizando-se a fórmula abaixo:

$$P(\text{t/ha de polpa}) = [(\text{produção(t/ha)} \times 0,95) \times \text{°Brix do suco}] / 28$$

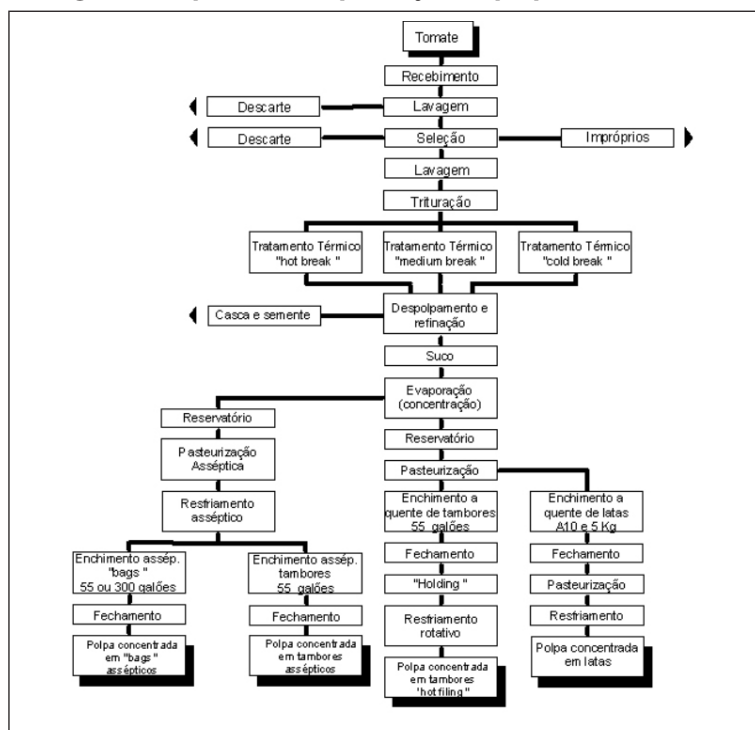
O teor de sólidos solúveis no fruto, além de ser uma característica genética da cultivar, é influenciado pela adubação, temperatura e irrigação. Os valores médios de Brix na matéria-prima recebida pelas indústrias no Brasil têm sido bastante baixos (4,5 °Brix). Entretanto, existem cultivares que possuem maior potencial genético, apresentando, em determinadas condições, valores próximos de 6,0 °Brix.

Sobre a acidez:

Além de influenciar no sabor, a acidez da polpa interfere no período de aquecimento necessário para a esterilização dos produtos. Em geral, é desejável um pH inferior a 4,5 para impedir a proliferação de microrganismos no produto final. Valores superiores requerem períodos mais longos de esterilização, ocasionando maior consumo de energia e maior custo de processamento.

Processo de produção da polpa

Fluxograma do processo de produção da polpa concentrada



FORNECEDORES

TORTUGAN – Indústria e Comércio de Máquinas Inoxidáveis:

Oferece maquinário para a extração da polpa entre outros.

Rua da Madeira, 165

B. Estoril - Atibaia – SP -CEP: 12944-040

Tel: (11) 4412-6100 / 4412-6293 / 4412-6803

Email: tortugan@tortugan.com.br

Site: <http://www.tortugan.com.br/>

Fornecedores de Refratômetros

LF Equipamentos

Fax: 11 5594-4999 - Telefones: (0xx11) 3486-2326

(0xx11) 5583-8022 - (0xx11) 5585-3358

Site: <http://www.lfequipamentos.com.br>

Deltech Control

Fone: (11) 4589-7300 - Fax: (11) 4815-6006

E-mail: vendas@deltech.com.br

Site: <http://www.deltech.com.br>

Brasil Hobby Com. Ltda:

Tel/Fax: (21) 2442-1178

Site: <http://www.brasilhobby.com.br>

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

A empresa deve definir qual o tipo de produto que estará comercializando para ajustar o processo, de forma a obter a concentração definida pela legislação.

A Resolução RDC nº 272, de 22 de setembro de 2005, que aprova o "REGULAMENTO TÉCNICO PARA PRODUTOS DE VEGETAIS, PRODUTOS DE FRUTAS E COGUMELOS COMESTÍVEIS", pode ser consultada no site da AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA no link: <http://elegis.bvs.br/leisref/public/showAct.php?id=18831&word>

Para mais informações quanto a testes laboratoriais, sugere-se entrar em contato com a EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA.

No Site: <http://www.embrapa.br/>

Pode-se também estar consultado Resposta Técnica sobre o assunto no Site do SBRT, Link: <http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt1707> (visitado em 01.12.05)

REFERÊNCIAS

ANVISA Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/>. Acesso em: 01 de dez. 2005.

Embrapa Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Cultivo de tomate para industrialização. Disponível em: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Tomate/TomateIndustrial/Processamento.htm>. Acesso em: 01 de dez. 2005.

SBRT Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas. Disponível em: <<http://www.sbrt.ibict.br>>. Acesso em: 01 de dez. 2005.

Profa. Dra. Carmen Sílvia Fávaro Trindade

Laboratório de Produtos Funcionais

FZEA – USP (Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo)

Site: <http://www.usp.br/fzea/>

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Annelise Gomes de Carvalho

DATA DE FINALIZAÇÃO

01 de dez.2005

FABRICAÇÃO DE PÃO DE QUEIJO

PALAVRAS-CHAVE

Fécula de mandioca, polvilho doce, pão-de-queijo

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Gostaria de obter uma receita de pão de queijo feito de fécula de mandioca substituindo o polvilho azedo.

SOLUÇÃO APRESENTADA

A fécula de mandioca também é conhecida pelo nome de “polvilho doce”. Abaixo segue uma receita de pão-de-queijo retirada do site da ABAM- Associação Brasileira dos Produtores de Amido de Mandioca.

Ingredientes:

250 ml. de óleo

250 ml. de leite

3 ovos

50 gramas de queijo ralado

500 gramas de polvilho doce

sal a gosto Modo de Preparo:

Bater os ingredientes no liquidificador.

Após obter uma mistura homogênea despejar em forminhas untadas até a metade de sua capacidade.

Colocar para assar em forno pré-aquecido em temperatura média por 45 minutos

INDICAÇÕES

ESPECIALISTAS / INSTITUIÇÕES

ABAM. Associação Brasileira dos Produtores de Amido de Mandioca
Rua Antonio Felipe, 1455.

CEP: 87704-030

Fone/Fax: (44) 3422-8217

Paranavaí – Paraná

http://www.abam.com.br/expo_fecula.php

METODOLOGIA DO ATENDIMENTO / FONTES DE INFORMAÇÃO CONSULTADAS / BIBLIOGRAFIA

ABAM Associação Brasileira dos Produtores de Amido de Mandioca.
Pão de Queijo. Disponível em:

<<http://www.abam.com.br/receitas/paodequeijo.php>>. Acesso em 13 de maio 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Wladimir Barbieri Junior

DATA DE FINALIZAÇÃO

13 de maio 2005

FABRICAÇÃO DE PIPOCA E CANGICA DE MILHO

PALAVRAS-CHAVE

Pipoca, pipoca de canjica, pipoca de canjica de milho

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Saber como é o processo de fabricação de pipoca de canjica de milho e onde adquirir máquinas para a fabricação. Precisa ainda de orientação da Vigilância Sanitária, Ministério da Saúde, etc.

SOLUÇÃO APRESENTADA

A pipoca do milho de canjica é produzida com o auxílio de maquinário específico chamado Canhão Industrial.

O canhão é uma máquina utilizada para expandir pipoca, arroz, sorgo e outros cereais amiláceos.

O processo é o seguinte: coloca-se os grãos dentro da máquina, a pressão interna é elevada até um dado limite monitorado por um manômetro acoplado a panela. Uma vez atingida a pressão ideal, pressiona-se uma alavanca que promove a abertura instantânea do equipamento – devido a tal característica a máquina também é conhecida como “panela de pressão com boca de abertura rápida”.

Os grãos que, inicialmente, estavam submetidos a uma alta pressão inflam ao entrar em contato com a pressão ambiente.

Seguido o processo de intumescimento, é adicionada uma suspensão de açúcar aos grãos que, posteriormente, são colocados em um secador.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Segue abaixo fornecedor de Canhão Industrial

Fornecedor de Canhão para Pipoca:

Máquinas Especiais N.S.A.

Tel: (19) 3873 3832

Sugere-se consultar a legislação sobre o assunto:

A Legislação Geral de Boas Práticas de Fabricação de Alimentos:

Resolução - RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002

Portaria SVS/MS nº 326, de 30 de julho de 1997

Portaria MS nº 1.428, de 26 de novembro de 1993

Legislação específica sobre rotulagem e embalagem:

Resolução RDC nº 359, de 23 de dezembro de 2003.

Aprova Regulamento Técnico de Porções de Alimentos Embalados para Fins de Rotulagem Nutricional.

Resolução RDC nº 39, de 21 de março de 2001.

Aprova a Tabela de Valores de Referência para Porções de Alimentos e Bebidas Embalados para Fins de Rotulagem Nutricional.

regulamentado por:

Resolução RE nº 198, de 11 de setembro de 2001

Portaria nº 912, de 13 de novembro de 1998.

Aprova regulamentos técnicos: Disposições Gerais para Embalagens e Equipamentos Plásticos em contato com Alimentos.

Todas a legislação pode ser acessada na íntegra através do site da Agência Nacional de Vigilância Sanitária-ANVISA. Disponível em:

<http://www.anvisa.gov.br/legis/index.htm>

Sugere-se, ainda, para esclarecer outras dúvidas ou obter informações consulta a EMBRAPA – Agroindústria de Alimentos.

Tel. (21) 2410-9500

Contato: Rogério Germani – técnico responsável pelo setor de cereais.

REFERÊNCIAS

GERMANI, Rogério. Técnico responsável pelo setor de cereais da EMBRAPA Agroindústria de Alimentos.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Fabiana Rocha

DATA DE FINALIZAÇÃO

27 de jul. 2005

FABRICAÇÃO DE PRESUNTO TIPO PARMA

PALAVRAS-CHAVE

Presunto tipo Parma, fabricação de presunto

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Quer obter informações sobre o processo de fabricação de presunto cru, tipo Parma.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Segundo o professor Marco Antonio Trindade, da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos/USP o presunto tipo Parma é um produto curado e fermentado (durante um ano ou mais), sendo que durante esse processo o produto sofre parcial desidratação.

Os principais equipamentos são: injetora, tumbler, câmara de secagem/fermentação com controle de umidade e temperatura.

Pesquisadores aceleram produção de presunto cru

As pesquisas resultaram em duas dissertações de mestrado apresentadas junto ao Departamento de Tecnologia de Alimentos, da Faculdade de Engenharia de Alimentos (FEA) da Unicamp, orientadas pelo professor Pedro Eduardo de Felício e co-orientadas pelo inspirador do trabalho, o pesquisador científico Expedito Tadeu Facco Silveira, pertencente ao Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Carnes do Instituto de Tecnologia de Alimentos (ITAL), em cujos laboratórios se desenvolveram as pesquisas, financiadas pela Fapesp.

A produção de presunto cru maturado constitui método antigo de conservação da carne, bastante utilizada em países europeus de clima ameno. O objetivo é sempre um produto que possa ser conservado em temperatura ambiente sem perigo para a saúde ou risco de alterações.

Tradicionalmente, os processos acelerados de maturação tendem a diminuir a qualidade sensorial dos presuntos. As saídas encontradas pelos pesquisadores para manter o aroma e gosto característicos fo-

ram aumentar a temperatura, utilizar métodos alternativos de salga, inoculação de culturas iniciadoras e a utilização de câmaras de secagem/maturação. O pernil é desossado, as peças são limpas do excesso de gordura que as envolve, salgadas e “coladas” novamente com a utilização da enzima transglutaminase, inócua para o ser humano, garantindo assim a obtenção da forma e demais características desejadas após a cura.

Cursos Especiais

Curso de Especialização em Tecnologia de Carnes (CTC)

Informações: Fabiana Sabadini

Fone: (19) 3743 1884 ou

e-mail: eventosctc@ital.org.br

<http://www.ital.sp.gov.br/>

NORMAS

O INMETRO Instituto Nacional de Metrologia possui a Instrução Normativa MAA/DAS nº22 de 31 de julho de 2000, que aprova os Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade de Copa, de presunto tipo Parma, de presunto Cru, constantes dos Anexos desta Instrução Normativa (Ref Portarias INMETRO nº 74/95 e 88/96).

ESPECIALISTAS

Prof. Marco Antonio Trindade

Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da USP

E-mail: trindade@fzea.usp.br

Pedro Eduardo de Felício

Faculdade de Engenharia de Alimentos da UNICAMP

efelicio@fea.unicamp.br

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Seria interessante entrar em contato com o professor Pedro Eduardo de Felício da Faculdade de Engenharia de Alimentos da UNICAMP, que desenvolveu um processo mais rápido para produção do presunto.

Visitar o site da ANVISA Agência Nacional de Vigilância Sanitária verificando as normas e boas praticas de manipulação alimentos.

O ITAL Instituto de Tecnologia de Alimentos, promove vários cursos que podem auxiliar no desenvolvimento de seu produto.

REFERÊNCIAS

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Disponível em: <<http://anvisa.gov.br>>. Acesso em: 11 de jan. 2006.

ITAL - Instituto de Tecnologia de Alimentos. Disponível em <<http://www.ital.sp.gov.br/>>
Acesso em: 11 de jan 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Sérgio Vallejo

DATA DE FINALIZAÇÃO

11 de jan. 2006

FABRICAÇÃO DE SORVETE DE SOJA

PALAVRAS-CHAVE

Sorvete, soja, sorvete de soja, produção de sorvete de soja.

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Quer produzir sorvete de soja e necessita saber se é o mesmo processo do sorvete comum e deseja obter receitas para a fabricação do sorvete, massa e picolé.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Segundo informações da área técnica da empresa Duas Rodas, para a produção de sorvete de soja ao invés do sorvete comum, deve ser utilizado o produto “soya ice” no lugar do leite de vaca, na proporção de 200 gramas de “soya ice” onde na receita comum seria 1 litro de leite.

Abaixo apresentamos uma receita básica de sorvete e picolé de soja. Os produtos apresentados são em grande parte da empresa Duas Rodas, entretanto podem ser encontrados produtos similares no mercado.

Receita básica para fabricação de sorvetes com pasteurização

a) Soya Ice + Selecta Cream + gordura

Para 200 gramas de soya ice

200 gramas de soya ice

100g Selecta Cream

180g açúcar

70g glucose

30g Gordura vegetal hidrogenada

10g Emustab

3g Liga Neutra Extra Industrial

Saborizante (Algemix ou Selecta Especial)

Balanceamento:

Gordura-6,23%

S.N.G.-11,54%
 Açúcar - 17,10%
 Sólidos Totais - 34,88%

Para 100 litros de calda:

15 kilogramas de soya ice
 7,5kg Selecta Cream
 13,5kg açúcar
 5,25kg glucose
 2,25kg Gordura vegetal hidrogenada
 240g Liga Extra Industrial
 800g Emustab
 Saborizante (Algemix ou Selecta Especial)

Balanceamento:

Gordura - 6,23%
 S.N.G. - 11,54%
 Açúcar - 17,10%
 Sólidos Totais - 34,88%

Receitas básicas para fabricação de picolés com pasteurização

a) Soya Ice + Selecta Cream + gordura

200 gramas de soya ice
 100g Selecta Cream
 180g açúcar
 70g glucose
 30g Gordura vegetal hidrogenada
 3g Liga Neutra Extra Industrial
 Saborizante (Algemix ou Selecta Especial)

Balanceamento:

Gordura - 6%
 S.N.G. - 11,54%
 Açúcar - 17,10%
 Sólidos Totais - 34,50%

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

A empresa Duas Rodas Industrial presta assistência técnica perma-

nente aos sorveteiros, de pequeno, médio e grande porte em todo o país, diretamente na sorveteria do cliente. Por telefone, os clientes também recebem atendimento e esclarecem dúvidas sobre o uso de produtos e receitas para fabricação de sorvetes. Sugere-se entrar em contato com a empresa. Disponível em:

http://www.duasrodas.com.br/portugues/sorvetes/receita_interna. Acesso em 27 de jul. 2005.

REFERÊNCIA

DUAS RODAS INDUSTRIAL. Disponível em: <<http://www.duasrodas.com.br>>. Acesso em: 27 de jul. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Karin Araújo

DATA DE FINALIZAÇÃO

27 de jul. 2005

FABRICAÇÃO DE SORVETES

PALAVRAS-CHAVE

Sorvete, produção de sorvete

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Obter receita básica de sorvete.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Os sorvetes são fabricados a partir de uma calda de sorvete, que, através de um processo de batimento e congelamento, produz uma substância cremosa, suave e agradável ao paladar. Essas caldas são compostas de produtos lácteos, água, gordura, açúcares, estabilizantes, aromatizantes e outros.

Conforme solicitado, disponibiliza-se uma receita base de sorvete dentre as inúmeras existentes.

Receita Básica

Para 1 litro de leite:

1 litro de leite tipo C

100g selecta cream ou leite em pó.

180g açúcar

70g glucose

30g Gordura vegetal hidrogenada

10g Emustab

3g Liga Neutra Extra Industrial

Saborizante

Modo de Preparo

- Reserve o Emustab;
- Bata todos os demais ingredientes, juntos no liquidificador, durante 6 minutos;
- Divida o preparo em duas partes iguais;
- Leve ao freezer até congelar (3 a 4 horas);
- Retire do freezer, corte em pedacinhos e coloque numa batedeira com o emustab e bata durante 5 minutos;

- Repita a operação com a outra parte do preparado.
- Retorne ao freezer e gele até ficar no ponto desejado

Essa receita encontra-se disponível no site: <http://www.itaperunaonline.com.br/comportamento/3e/mat12-receitas.asp>

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

A empresa Duas Rodas Industrial presta assistência técnica permanente aos sorveteiros, de pequeno, médio e grande porte em todo o país, diretamente na sorveteria do cliente. Por telefone, os clientes também recebem atendimento e esclarecem dúvidas sobre o uso de produtos e receitas para fabricação de sorvetes.

Esse site possui sistema de busca interno, com vários tópicos sobre o processo de fabricação de sorvete. Disponível em: http://www.duasrodas.com.br/portugues/sorvetes/receita_interna.

Segue-se uma compilação de sites sobre o processo de produção de sorvete e equipamentos utilizados.

Empresa especializada em maquinário para pequena e média empresa

R.Camargo Packing - Máquinas e Equipamentos de Embalagem Flow Pack - Embaladora

Site: <http://www.rcamargopacking.com.br>

Projetos para Construção de Fábricas para produção de Sorvetes e Picolés

ENGETECNO

Site: <http://www.engetecno.com.br/sorvetes.htm>

Exemplo de instalação completa de produção de sorvete

Gelmix

Site: <http://www.geltecnica.it/portugal/gelmixplan.htm>

O Sebrae - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas, oferece vários cursos interessantes de Planejamento Financeiro e vendas.

Tel: (63) 3223-3300.

Site: <http://www.to.sebrae.com.br>

Recomenda-se uma consulta ao site da ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária – para adequar o seu empreendimento às normas de higiene e segurança exigidos pelo Ministério da Saúde. Disponível em:

http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/09_78.htm .Acesso em 25de jul. 2005.

REFERÊNCIAS

ANVISA Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Disponível em: <<http://www.anvisa.com.br>>. Acesso em: 25 de jul. 2005.

Duas Rodas Industrial. Disponível em: <<http://www.duasrodas.com.br>>. Acesso em: 25 de jul. 2005.

SEBRAE Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas <<http://www.sebrae.com.br>>. Acesso em: 25 de jul. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Cristiane de Lima Quadros

DATA DE FINALIZAÇÃO

25 de jul. 2005

FABRICAÇÃO DE SUCO E IOGURTE DE SOJA

PALAVRAS-CHAVE

Soja, suco de soja, iogurte de soja.

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Gostaria de fabricar iogurtes e sucos de fruta a base de soja. Qual é o processo?

SOLUÇÃO APRESENTADA

Segundo a professora e pesquisadora Jocelim Mastrodi Salgado da ESALQ – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, o suco de soja é obtido a partir do extrato de soja, preparado da seguinte maneira:

Os grãos de soja são deixados em maceração com água de torneira, na proporção de 1/3 (peso/volume), durante uma noite. Os grãos macerados são descascados e recebem a adição de 2% de metabis-sulfito de sódio, juntamente com água em ebulição, e deixados em repouso nesta solução durante 1 hora. Após isso, a solução é desprezada e os grãos são lavados e moídos num liquidificador comum. A moagem é feita colocando-se para cada copo de semente úmida um copo e meio de água filtrada, em seguida, o produto obtido da trituração é torcido em pano próprio para elaboração de queijo, obtendo-se assim, o extrato de soja.

A escolha do tratamento com metabisulfito de sódio, na elaboração do extrato, é importante para reduzir o sabor amargo dos grãos de soja.

A última etapa, consiste na adição da polpa de fruta para obter o suco.

Com relação ao iogurte de soja, a especialista na área de alimentos, Regina Tinoco, informou que o processo de transformação do extrato de soja em iogurte ainda está sendo estudado e que o mais conhecido é a produção deste com a adição de fermento/bactéria. Assim, disponibiliza-se uma receita de um iogurte de soja feita a partir de iogurte de natural ou de cultura de bactéria.

<<http://www.sojamac.com.br/receita-iogurte-soja.htm>>

Encontramos uma empresa no Rio de Janeiro, a Ecobrás, que desenvolveu o iogurte a base de soja. Segundo ela, o produto é 100% orgânico, mas não conseguimos nenhuma informação a respeito porque o iogurte já foi patenteado.

Essa empresa estará no próximo dia 06 de março expondo seus produtos na loja Santa Luzia em São Paulo. Talvez seja interessante atestar a qualidade deste iogurte.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Recomenda-se a consulta dos seguintes sites:

Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro –

Disponível em: <http://www.faperj.br/boletim_interna.phtml?obj_id=2524> Acesso em 17 de fev.2006

SNA Sociedade Nacional de Agricultura

Disponível em:<http://www.snagricultura.org.br/csucessos_soja.pdf> Acesso em 17 de fev.2006.

REFERÊNCIAS

Professora Jocelem Mastrodi Salgado da ESALQ – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, do Departamento Economia Domestica.

Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro

Disponível em: <<http://www.faperj.br>>. Acesso em: 17 de fev. 2006.

SNA Sociedade Nacional de Agricultura. Disponível em: <<http://www.snagricultura.org.br>>. Acesso em: 17 de fev. 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Cristiane de Lima Quadros

DATA DE FINALIZAÇÃO

17 de fev. 2006

FABRICAÇÃO DE TEMPEROS

PALAVRAS-CHAVE

Temperos e condimentos, fábrica de temperos e condimentos, atribuições do profissional de nutrição

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

O cliente possui uma pequena indústria alimentícia que está atuando no mercado há 14 anos produzindo temperos e polpas a base de alho. Começou do zero sem nenhuma formação técnica ou de técnicos em alimentos para orientar como proceder. Quer garantir que os produtos que fabrica são bons.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Para obter informações na área de “Fábrica de Temperos e Condimentos” sobre os seguintes assuntos:

- Perfil do empreendedor
- Mercado
- Legislação específica
- Esclarecimentos tributários
- Passo a passo para o registro
- Marcas e patentes
- Implantação
- Finanças
- Endereços úteis
- Sugestões para leitura
- Sugestões de vídeo
- Fornecedores
- Fontes consultadas

Consulte o material: “Ponto de Partida – Fábrica de Temperos e Condimentos” produzido pelo SEBRAE MG – Serviço Brasileiro de Apoio a Micro e Pequenas Empresas de Minas Gerais. Tal material pode ser acessado através do link abaixo:

http://www.sebraemg.com.br/Geral/visualizadorConteudo.aspx?cod_areasuperior=2&cod_areaconteudo=231&cod_pasta=234> Acesso em: 17 de out. 2005.

Sobre os profissionais

Área Química

De acordo com A Resolução Normativa Nº 122 de 09.11.90 a contratação do profissional da área química é obrigatório em indústrias de produtos alimentares. O documento de identificação de empresas cuja atividade básica está na área da Química pode ser acessado através do link abaixo:

<http://www.crq4.org.br/legis3.php> Acesso em: 17 de out. 2005

Área de Nutrição

A obrigatoriedade da contratação de profissionais da área de nutrição é dada em algumas atividades específicas. Para obter informações sobre as mesmas e verificar se o ramo de atividade em questão faz parte de tais obrigatoriedades, consulte os seguintes documentos:

- LEI Nº 8.234, de 17 de setembro de 1991 – Artigos 3º e 4º.
- CRN 229/99 - artigo 1º.

Dúvidas e outras informações podem ser solucionadas através do serviço jurídico do CRN 3 – Conselho Regional de Nutricionistas – SP, através do site:

Tel: (11) 3284 1222 Falar com Célia – advogada do CRN 3.

Na indústria de Fabricação de Alimentos uma das atribuições do profissional de nutrição pode ser em Vigilância Sanitária. Segue abaixo a descrição das atividades nessa área:

- 14.1. Integrar a equipe de Vigilância Sanitária.
- 14.2. Cumprir e fazer cumprir a legislação de vigilância sanitária.
- 14.3. Propor à autoridade pública destinação de recursos orçamentários capazes de responder às exigências do mercado de consumo.
- 14.4. Encaminhar às autoridades de fiscalização profissional e de registro empresarial, relatórios sobre condições e práticas inadequadas à saúde coletiva e/ou impeditivas de boa prática profissional.
- 14.5. Promover programas de educação alimentar e orientação

sobre manipulação correta de alimentos.

- 14.6. Integrar comissões técnicas de regulamentação e procedimentos relativos a alimentos.
- 14.7. Colaborar com as autoridades de fiscalização profissional.
- 14.8. Desenvolver pesquisas e estudos relacionados à sua área de atuação.
- 14.9. Colaborar na formação de profissionais na área da saúde, orientando estágios e participando de programas de treinamento.
- 14.10. Efetuar controle periódico dos trabalhos executados.

Para saber sobre as demais atribuições do profissional de Nutrição, nos mais diversos locais de trabalho acesse o seguinte link:
Disponível em: <<http://www.crn3.org.br/index1.htm>> Acesso em: 17 de out. 2005.

Sobre Normas Técnicas Específicas

Resolução - CNNPA nº 12, de 1978 CONDIMENTOS OU TEMPEROS.
A Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos, em conformidade com o artigo nº 64, do Decreto-lei nº 986, de 21 de outubro de 1969 e de acordo com o que foi estabelecido na 410ª. Sessão Plenária, realizada em 30/03/78, resolve aprovar as seguintes NORMAS TÉCNICAS ESPECIAIS, do Estado de São Paulo, revistas pela CNNPA, relativas a alimentos (e bebidas), para efeito em todo território brasileiro. À medida que a CNNPA for fixando os padrões de identidade e qualidade para os alimentos (e bebidas) constantes desta Resolução, estas prevalecerão sobre as NORMAS TÉCNICAS ESPECIAIS ora adotadas. Para ter acesso a norma acima citada acesse o link abaixo:
http://www.engetecno.com.br/legislacao/temperos_condimentos_temperos.htm

O site do SBRT – Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas - contém em seu banco de respostas material já publicado sobre o assunto: “processo de produção e comercialização de temperos e ervas”. Consulte o site: http://sbrt.ibict.br/lista_respostas.php

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Para obter informações, sugestões ou dúvidas sobre a qualidade dos produtos fabricados – temperos e condimentos - procurar por:

ITAL – Instituto de Tecnologia de Alimentos

Disponível em: <http://www.ital.org.br>

Tel: (19) 3743-1955

Sugestão de Vídeo

“Como produzir picles, pastas de alho e corantes”.

CPT – Centro de Produções Técnicas

Disponível em: <http://www.cpt.com.br>

REFERÊNCIAS

Conselho Regional de Nutricionistas. Disponível em: <<http://www.crn3.org.br/index1.htm>>. Acesso em: 17 de out. 2005.

Conselho Regional de Química 4º Região. Disponível em: <<http://www.crq4.org.br/legis3.php>>. Acesso em: 17 de out. 2005.

Serviço Brasileiro de Apoio a Micro e Pequenas Empresas de Minas Gerais – SEBRAE MG. Disponível em: <<http://www.sebraemg.com.br>>. Acesso em: 17 de out. 2005

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Fabiana Rocha

DATA DE FINALIZAÇÃO

17 de out.2005

FÓRMULA PARA FABRICAÇÃO DE TEMPEROS

PALAVRAS-CHAVE

Alho, pasta de alho, molho de alho, molho de pimenta, temperos em pó

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Saber as formulações para produzir pasta de alho, molho de alho, molhos de alho e de pimenta e alguns temperos em pó, pois está abrindo uma fábrica de temperos.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Seguem abaixo as formulações e procedimentos de fabricação para os temperos, feito pelo SEBRAE MG.

Pimenta do reino em pó

Escolher as pimentas bem maduras, selecionando somente as perfeitas. Estendê-las em tabuleiros à sombra, em um lugar bem seco e arejado. Depois de bem secas, moê-las em moinhos próprios ou socar em pilão.

Cheiro verde em pó

Escolher bem o cheiro verde a ser pulverizado, eliminando as folhas estragadas. Lavar e enxugar bem. Prendê-los em varais na sombra até que fiquem bem secos. A secagem também pode ser feita em um forno aquecido a no máximo 40°C. Moer em moinhos próprios ou socar em pilão.

Mostarda em pó

Reduzir a pó bem fino os seguintes ingredientes: 1kg de mostarda preta; 500g de mostarda branca, 5g de serguelha, 5g de sálvia, 5g de louro, 5g de pimenta do reino, 2g de cravo da índia e 1g de noz moscada. Misturar bem.

Molho de alho

Ingredientes: 100g de alho, 80ml de vinagre branco, uma colher de sopa de aji-no-moto, 1 colher de sopa rasa de sal, meia lata de óleo de soja.

Bater no liquidificador o alho, o vinagre, o sal e o aji-no-moto. Em seguida ir acrescentando o óleo aos poucos.

Molho de pimenta

Ingredientes: dez pimentas dedo-de-moça, um alho, uma cebola, uma colher de sopa de massa de tomate, um copo americano de vinagre, uma colher de sopa de salsa, uma pitada de sal, uma pitada de açúcar, uma folha de louro.

Cozinhar todos os ingredientes e, quando levantar fervura, manter cozinhando por mais cinco minutos. Retirar a folha de louro, bater tudo no liquidificador e peneirar.

Pasta de alho

Selecionar somente os dentes de alho perfeitos e lavá-los em banho de água com hipoclorito de sódio.

Deixar os dentes de alho mergulhados em tanque com água da noite para o dia, para facilitar o descascamento.

Depois de descascados, os dentes de alho devem ser processados em um liquidificador, e então transformados em polpa.

Formada a polpa, adicionar o sal, buscando uma mistura mais consistente através de misturadores leves.

Geralmente são adicionados à pasta o sorbato de potássio (conservante) para aumentar a vida útil do produto e o ácido cítrico (antioxidante) para evitar o seu escurecimento, porém estes ingredientes são opcionais.

É necessário lembrar que a embalagem e rotulagem dos produtos, bem como a adição de aditivos, como conservantes e antioxidantes devem obedecer as Boas Práticas de Fabricação da ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Para maiores informações, entrar em contato com:

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

Site: <http://www.anvisa.gov.br>

Fone: (61) 3448-1000

REFERÊNCIAS

SEBRAE MG. Serviço Brasileiro de Apoio às Pequenas e Micro Empresas de Minas Gerais. Fábrica de temperos e condimentos. Disponível em: <http://www.sebrae-mg.com.br/Geral/arquivo_get.aspx?cod_documento=160>. Acesso: em 12 de dez. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Carlos A. V. de A. Botelho

DATA DE FINALIZAÇÃO

12 de dez. 2005

FRIGORÍFICO PARA TILÁPIA

PALAVRAS-CHAVE

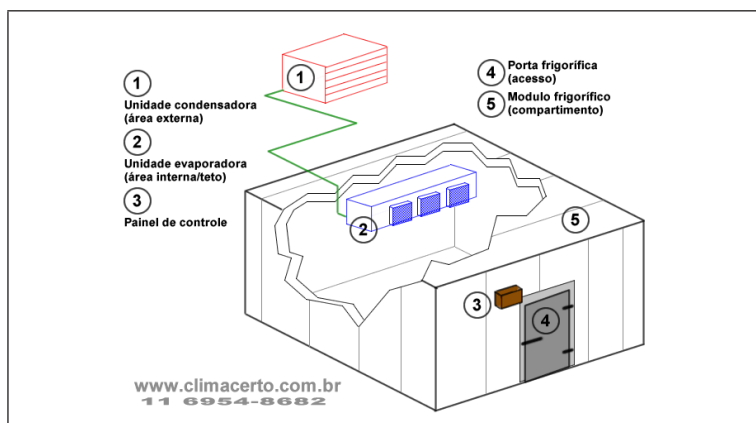
Tilápia, frigorífico para tilápias, frigorífico para peixes

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Informação sobre como adquirir uma planta frigorífica para a agregação de valor às tilápias, assim como informações sobre como agregar valor à mesma.

SOLUÇÃO APRESENTADA

A planta frigorífica para a comercialização de tilápias em pequena escala não exige grandes sofisticacões, sendo que uma câmara frigorífica simples é suficiente para atender a este objetivo. Veja abaixo o layout padrão de uma câmara frigorífica simples, obtido a partir do site da empresa “Clima Certo”:



Quanto à agregação de valor à tilápia, esta ocorre principalmente quando as técnicas de cultivo para esta espécie são seguidas corretamente, produzindo animais de boa qualidade. Segue abaixo algumas informações a respeito destas técnicas de cultivo, elaboradas pela Associação Catarinense de Aquicultura:

Informações gerais

As tilápias são nativas do continente africano e da Ásia menor (Gurgel, 1998). Cerca de 70 espécies estão taxonomicamente classificadas (Iclarm, 1984). A primeira espécie que chegou ao Brasil foi a *T. rendalli*, em 1952 (Gurgel, 1998). As tilápias são predominantemente de águas quentes. A temperatura da água do cultivo pode variar de 20 a 30°C, embora possam tolerar temperaturas de aproximadamente 12°C (Swift, 1993). Uma das tilápias mais procuradas no Brasil para cultivo é a chitralada, conhecida principalmente como tailandesa, linhagem desenvolvida no Japão e melhorada no Palácio Real de Chitral na Tailândia. Esta linhagem foi introduzida no Brasil em 1996 a partir de alevinos doados pelo Asian Institute of Technology (AIT) e, nos últimos 4 anos, vem sofrendo processo de melhoramento genético em nosso país (Zimmermann, 2000).

Reprodução

Na grande maioria das tilapiculturas brasileiras, é freqüente constatar o início de reprodução nos viveiros 3 - 4 meses após a estocagem dos alevinos, sendo que esta reprodução prematura em animais de 30 a 40 gramas pode conduzir à ocorrência da indesejada superpopulação dos viveiros (Zimmermann, 1999), embora a maturidade sexual nas tilápias seja função da idade e do tamanho (Panorama da Aqüicultura, 1995).

As tilápias de importância comercial estão divididas em três principais grupos taxonômicos, distinguidos basicamente pelo comportamento reprodutivo. São eles o gênero *Tilapia* (os peixes incubam seus ovos em substratos), *Oreochromis* (incubam os ovos na boca da fêmea) e *Sarotherodon* (incubam os ovos na boca do macho ou de ambos).

(Panorama da Aqüicultura, 1995)

Produção de Ovos

Um viveiro típico de desova pode ter 100m² e 1m de profundidade, estocando uma densidade de 12 fêmeas para 4 machos, sendo que este viveiro produzirá 2.000-5.000 alevinos a cada 3 a 4 meses (Swift, 1993). O número de ovos pode variar de acordo com as espécies e tamanho das fêmeas. Uma fêmea pode desovar de 1.500 a 5.000 ovos.

Reversão Sexual

É possível fazer com que indivíduos que geneticamente são fêmeas desenvolvam fenótipo de machos, através da administração de hormônios masculinizantes adicionados a ração (Proença & Bittencourt, 1994). Chama-se isso de reversão sexual.

Para obterem-se alevinos revertidos, alimentam-se as larvas com rações contendo de 40 a 60mg de 17 alfa-metiltestosterona/kg de alimento (Panorama da Aqüicultura, 1995) por 3 a 4 semanas em condições de temperatura entre 24 a 29°C, quando todos os alevinos têm, pelo menos, 14 mm de comprimento (Santos & Silva, 1998). O percentual de machos após o tratamento frequentemente fica acima de 95 %, mas ocasional-mente podem ocorrer percentuais de 80 a 90 %. A eficácia da reversão sexual é similar para *O. niloticus*, *O. aureus* e *O. mossambicus* (Panorama da Aqüicultura, 1995). O início do tratamento com o hormônio, por precaução, deve ser o mais cedo possível, ou seja logo após o consumo do saco vitelino, isto porque o “timing” onde o peixe decide pelo sexo pode variar de acordo com as condições ambientais, principalmente com a temperatura da água. O mais comum, atualmente, é utilizar - se como referência o tamanho de até 13 mm (Santos & Silva, 1998). Aparentemente, parece não haver nenhum dano ao consumidor, já que o peixe é criado muitos meses sem esteróides antes do abate.

Seleção Manual

É feita através da observação da papila genital e, para se selecionar com mais precisão a tilápia nilótica, é preciso que os peixes tenham pelo menos 25 a 30 gramas (Panorama da Aqüicultura, 1995). Mesmo assim, experiências de campo mostram também uma precisão de 95 % (Panorama da Aqüicultura, 1995).

Alimentação

Segundo Kubitza & Kubitza (2000), o alimento natural dos peixes é composto de inúmeros organismos vegetais (algas, plantas aquáticas, frutas, sementes, entre outros) ou animais (crustáceos, larvas e ninfas de insetos, vermes, moluscos, anfíbios, peixes, entre outros). De acordo com os mesmos autores algumas espécies de tilápias, em particular a tilápia do Nilo, aproveitam de forma eficiente o fito e o zooplâncton.

A tilápia adulta pode se alimentar de produção natural nos viveiros resultado da adubação com fertilizantes inorgânicos e orgânicos.

Os alimentos podem compor 40 a 70 % do custo de produção de tilápias, dependendo do sistema de cultivo empregado, da escala de produção, da produtividade alcançada, dos preços dos outros insumos de produção, dentre outros fatores (Kubitza & Kubitza, 2000).

Fertilização

O superfosfato duplo pode ser utilizado como fertilizante à taxa de 700 kg/ha/ano (Swift, 1993).

A quantidade de fertilizantes requerido varia com a fertilidade do viveiro e a densidade de estocagem. As taxas de aplicação típica de acordo com Swift (1995) são:

- Esterco de porco: 10.000 - 30.000 kg/ha/ano ou 2 animais/100 m²
- Galináceos: 10.000 - 12 000 kg/ha/ano ou 10 - 15 patos/100m²
- Gado: 30.000 kg/ha/ano

Taxa de Estocagem

A taxa de estocagem é determinada pelo sistema de produção utilizado, pela quantidade de fertilizantes e alimentação suplementar disponível e pelo número de peixes requeridos (Swift, 1993).

Em cultivos com a Chitralada com 8 peixes/m² de viveiro, foram obtidos em quatro meses animais com peso médio de 600 gramas (Zimmermann, 1999).

Um cultivo com machos de tilápia do nilo com densidade de estocagem de 40.000 peixes/ha, peso médio inicial de 40g, conversão alimentar de 1,2 : 1, taxa de sobrevivência de 90 %, peso médio final de 500 g, ciclo de produção de 6 meses, apresentará produtividade de 27.000 kg/ha/ano (Silva, 1998).

Tanques-rede ou Gaiolas

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).

De acordo com Zimmermann (1999), a população Chitralada foi desafiada em até 550 peixes/m³ e produziu nestas condições biomassas de 295 kg/m³ (animais com mais de 500 gramas em 4 meses).

Segundo o mesmo autor, em temperaturas médias de 26°C, alevinos com 2cm (0,5 g) vêm atingindo o tamanho comercial de 400 gramas em 116 dias (Zimmermann, 1999).

Segundo Lovshin (1997), machos de mesma idade são estocados a 200 a 600 alevinos/m³ em gaiolas de pequenos volumes (< 5 m³). Segundo o mesmo autor, 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.

Engorda

Embora existam vários viveiros com tamanho variando de 1.000 a 3.000m² o tamanho do viveiro é decidido pela topografia do terreno, a quantidade de fertilizantes disponíveis para os fazendeiros e a quantidade desejada para colheita. Pode variar de poucas centenas de metros quadrados a alguns hectares.

É importante ressaltar que o primeiro passo para iniciar corretamente qualquer tipo negócio consiste na análise de sua viabilidade, ou seja, analisar se a idéia de negócio que se tem em mente possui ou não um bom potencial lucrativo perante a situação do mercado. Para isso é necessário montar um plano de negócios, ou seja, um documento que reúna as informações mercadológicas, técnicas, jurídicas, organizacionais e financeiras necessárias para avaliar a viabilidade do empreendimento em questão. O SEBRAE-ES disponibiliza gratuitamente um bom modelo de Plano de Negócios através do endereço http://www.sebraees.com.br/arquivos/plano_negocios_impress%E3o.pdf.

REFERÊNCIAS

Clima Certo. Disponível em: <<http://www.climacerto.com.br/camara-frigorifica.htm>>. Acesso em: 20 de out. 2005.

IGARASHI, Marco Antonio. "Cultivo de Tilápia", Associação Catarinense de Aqüicultura. Disponível em: < <http://www.mercadodapesca.com.br/aquicultura02.php>>. Acesso em: 20 de out. 2005.

SEBRAE ES - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. Disponível em: <http://www.sebraees.com.br/manualempresario/pag_det_ass_man_emp.asp?cod_assunto=80&ds_assunto=Plano%20de%20Neg%F3cios&cod_grupo=34>. Acesso em: 20 de out. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Carlos A. V. de A. Botelho

DATA DE FINALIZAÇÃO

20 de out. 2005

GOMA DE MASCAR

PALAVRAS-CHAVE

Goma de mascar, chicle, chiclete, doce

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Como fabricar goma de mascar? Qual é o preço de uma máquina utilizada para fabricar goma de mascar?

SOLUÇÃO APRESENTADA

Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, a goma de mascar é um produto constituído por uma base gomosa, elástica, mastigável e não deglutível, podendo conter outros ingredientes, desde que não descaracterizem o produto. Pode apresentar recheio, cobertura e formato variados.

A goma de mascar é oriunda da América Central, produto feito ainda no século XIX, a partir da resina de uma árvore, que no Brasil conhecemos por Sapotizeiro. Na língua maia essa resina era denominada Tchi-Clé. No entanto, somente nos Estados Unidos o produto foi industrializado, adicionado sabor à goma e ter formatos padronizados. Depois da segunda guerra mundial, a base da goma de mascar que antes era natural, passou a ter como matéria prima outras fontes, agora sintéticas.

Atualmente existem muitos tipos e formas de goma de mascar, com os mais variados sabores e complementos, como recheios, cobertura crocante, entre outros.

A goma de mascar é feita, como já mencionado, a partir de uma “base de goma”, com adição de açúcar, corante artificial e aromatizante. A composição exata, tanto da base de goma como da mistura como um todo, é geralmente segredo industrial, e cada marca elabora sua própria proporção. Mas os ingredientes comuns da base de goma são o látex (que pode ser de vários tipos de plantas), polietileno, acetato polivinílico, entre outros (ver abaixo todos os ingredientes permitidos pela legislação).

As antigas bases de goma eram baseadas em látex e gomas vegetais como o Chicle (da América Central). As alternativas eram ceras, como por exemplo, a cera de parafina e o beeswax. Depois da segunda guerra mundial começaram a ser utilizadas as de base sintética, oriundas do petróleo. Atualmente se estuda a criação de outras bases gomadas, principalmente biodegradáveis, como as à base de proteína de milho.

No entanto, os métodos de fabricação da goma de mascar mantêm uma constância razoável e uma linha geral que pode ser aqui traçada.

A base da goma é derretida a uma temperatura de aproximadamente 115° C até que tenha a viscosidade de um xarope grosso, logo após esse xarope deve ser filtrado por uma tela com uma trama bem fina. Depois da tela deve-se refinar e separar as partículas dissolvidas em uma centrífuga, para depois passar por uma nova filtragem. A base sairá desse processo limpa, quente, estabilizada e dissolvida, ela deve ser posta, então, em um tonel para mistura. Nesse recipiente entrarão os outros ingredientes, como: açúcar em pó, cuja quantidade e tamanho dos grãos interferem no resultado; o xarope de milho ou glicose, que serve como umectante, reveste as partículas de açúcar, estabiliza sua suspensão e mantém a goma flexível; alguns emolientes; corantes artificiais; aromatizantes; preservativos; e outros aditivos. Os sabores mais populares da goma de mascar são as das variedades menta e tutti-fruti.

A mistura homogênea, então, é derramada em recipientes gelados, e refrigerada com ar frio. Segue-se a isso, o processo de extrusão da massa formada, e outras operações que darão a forma física do produto. Os pedaços de goma de mascar devem ser postos de lado, para descansar, por 24 a 48 horas.

Segue abaixo a legislação que regulamenta a goma de mascar:

Resolução CNNPA nº 03, de 03 de junho de 1976

1 - As gomas de mascar estão compreendidas entre os produtos destinados a serem mascarados para os fins a que se refere o artigo 55 do Decreto-Lei nº 986/69

Gomas de mascar são massas elásticas, mastigáveis, porém não de-

glutíveis, constituídas por açúcares, substâncias de uso alimentar, corantes e aromas permitidos e uma base gomosa, podendo apresentar-se sob várias formas, drageadas ou não.

2 - As bases gomosas podem ser constituídas por misturas diversas dos componentes abaixo relacionados:

2.1 - Coágulo de látex natural

2.1.1 - Família Sapotáceas

- Manikara zapotilla
- Manikara chicle
- Manikara huberi
- Manikara solimoensis
- Manikara willamsii
- Micropholis sp
- Palaquium leiocarpum
- Palaquium oblongifolium

2.1.2 - Família Apocináceas

- Couma utilis
- Dyera costulata
- Dyera lowii

2.1.3 - Família Moraceae

- Brosimum utile
- Castilla fallax
- Ficus platyphylla

2.1.4 - Família Euphorbiaceae

- Hevea brasiliensis (sólidos do latex e lâminas defumadas)
- Cnidoscolus elasticus
- cnidoscolus tepiquensis

2.2 - Polímeros sintéticos

- Acetato de Polivinila (P.M. mínimo - 2.000)
- Copolímero estireno-butadieno (isento de monômeros)
- Copolímeros isopreno - isobutileno (isento de monômeros)
- Polietileno (P.M. entre 2.000 e 21.000)
- Poli-isobutileno (P.M. acima de 37.000).

2.3 - Resina terpênicas

- Polímero de alfapinema
- Polímeros de alfapinema-betapinema e ou dipentena (Índice acid-máximo 5 ind. sapon. máximo 5).

2.4 – Plastificantes

- Ácido esteárico
- Ester de glicerol com breu (ind.acid. entre 3 e 9)
- Ester de glicerol com breu parcialmente dimerizado (ind.acid. entre 3 e 8)
- Ester de glicerol com breu parcialmente hidrogenado (ind.acid. entre 3 e 10)
- Ester de glicerol com breu parcialmente polimerizado (ind.acid. entre 3 e 12)
- Ester de glicerol com “Tall oil” (ind.acid.entre 5 e 12)
- Ester metílico com breu parcialmente hidrogenado (ind.acid.entre 4 e 8; i. refração a 20° - 1,5170 - 1,5202)
- Ester de pentaeritrico com breu parcialmente hidrogenado (ind. acid.entre 7 e 18)
- Ester de glicerol com ácido esteárico (mono e diesterato)
- Gelatina comestível
- Gorduras comestíveis
- Lanolina
- Lecitina

2.5 – Diversos

- Amido
- Carbonato de cálcio
- Carbonato de magnésio
- Cera de abelhas
- Cera de carnaúba
- Cera de petróleo - mistura de hidrocarboretos sólidos de natureza parafínica, com as seguintes especificações:
- Absorbância (1 cm) (Método F.D.A., 121-1.156) mm:
 - 280-289 - máximo 0,15
 - 290-299 - máximo 0,12
 - 300-359 - máximo 0,08
 - 360-400 - máximo 0,02
- Cera de petróleo-sintética (microcristalina) - mistura de hidrocarboretos sólidos de natureza parafínica obtida por polimerização de etileno, com as seguintes especificações:

- P.M. entre 500 e 1.200
- Absorbâncias - idênticas às das ceras de petróleo.
- Estearato de sódio e de potássio
- Fosfato de cálcio
- Parafinas sintéticas - obtidas de monóxido de carbono e hidrogênio segundo Bischer - Tropsh - com as seguintes especificações:
- Conteúdo de óleo - máximo 0,5% (método A.S.T.M.D. - 721-56T).
- Absorbância a 290 no máximo 0,01 em Decahidronaftaleno (método A.S.T.M. 131).
- Congel. - 93,3 - 98,8°C (método A.S.T.M.D-938-49).
- Sulfato de sódio.

2.6 - Poderão ser usados antioxidantes permitidos para alimentos, nos limites previstos para os mesmos, calculado sobre o peso da base gomosa.

Segue, abaixo, empresas fabricantes de máquinas utilizadas na produção de goma de mascar:

USIRAM INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA

Rua Paes Leme, 280

Vila Alice - Diadema - SP - CEP 09942-020

Telefone: (11) 4075-3930/4076-2493

Fax: (11) 4071-0982

Site: <http://www.usiram.diadema.com.br>

Aagitadores

UNIVERSAL PROCESS EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS LTDA

Rua dos Cambuis, 200

São Paulo - SP - CEP: 04346-070

Telefone: (11)5011-9665 (11)5011-6990

Site: <http://www.upe.com.br>

Email: fernando@upe.com.br

Cozedores, tachos e caldeirões

INCAL MÁQUINAS E CALDEIRARIA LTDA.

Rua Catumbi, 637

Belenzinho, São Paulo - SP - CEP 03021-000

Telefone/Fax: (11) 6693-7440 6692-9248 6692-5136

Site: <http://www.incalmaquinas.com.br>

Misturadores:**INDÚSTRIA DE MÁQUINAS PILON LTDA.**

Rua Cel. Albino Bairão, 67

São Paulo - SP - CEP: 03054-020

Telefone: (11)6694-1615 6693-2479

Equipamentos Industriais UNIDEUTSCH Ltda

Estrada de Cabreuva, 325

Vila Silviania, Carapicuíba - SP - CEP: 06320-970 C.P. 104

Telefone: (11) 7287-0025

Fax: (11) 7287-0016

E-mail: unideutsch@link.com.br

Moinhos:**METEOR INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.**

Rua Guaranésia, 1421

CEP: 02112-002 - São Paulo - SP

Telefone: (11)6955-4844 6955-5680

Site: <http://www.meteor.ind.br>

Email: meteor.sa@uol.com.br

MÁQUINAS TIGRE S/A.

Rua Joaquim Manuel de Macedo, 96

CEP: 01136-010 - São Paulo - SP

Telefone: (11)3392-6067 3392-6397

Site: <http://www.moinhostigre.com.br>

Email: tigre@moinhostigre.com.br

Drageador:**GRISANTI MÁQUINAS INDUSTRIAIS LTDA.**

Rodovia Índio Tibiriçá, KM 45

Vila Nova Suíça Santista, Ribeirão Pires - SP - CEP: 09400-970

Telefone: (11) 4828-4788

Fax: (11) 4828-1205

Site: <http://www.grisanti.com.br>

E-Mail: grisanti@grisanti.com.br

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Recomenda-se, primeiramente, que se determine o produto que se quer produzir, para que seja, conseqüentemente, especificadas as

máquinas necessárias para essa produção. Com isso, sugerimos que se entre em contato com as empresas fabricantes, e se faça uma pesquisa pormenorizada com elas, para verificar qual se encaixa melhor com o perfil de seu produto, e para se obter possíveis orçamentos e custos.

REFERÊNCIAS

Regulamento Técnico para balas, caramelos, bombons e gomas de mascar (anexo Consulta Pública 79/04), Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA

Disponível em: <<http://www4.anvisa.gov.br/base/visadoc/CP/CP%5B8988-1-0%5D.PDF>>, . Acesso em: 28 de abr. 2006;

"Chewing Gum", in Wikipedia.

Disponível em: <http://en.wikipedia.org/wiki/Chewing_gum>. Acesso em: 28 de abr. 2006;

"História do Chicle", in PARATI S.A.

Disponível em: <<http://www.parati.com.br/histchicle.htm>>. Acesso em: 28 de abr. 2006;

"Legislação sobre goma de mascar", in ENGETECNO online.

Disponível em: <http://www.engetecno.com.br/legislacao/doces_goma_mascar.htm>. Acesso em: 28 de abr. 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Guilherme Leite Cunha

DATA DE FINALIZAÇÃO

28 de abr. 2006

HAMBURGER DE FIBRA DE CAJU

PALAVRAS-CHAVE

Hambúrgueres, hambúrgueres de fibra do caju, fibra do caju, hambúrgueres de fibras da polpa do caju, polpa do caju, fibras da polpa do caju, equipamentos para produzir hambúrgueres.

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Produção de hambúrgueres a base das fibras da polpa do caju: processo e fornecedores de equipamentos

SOLUÇÃO APRESENTADA

Segundo culinária lacto-vegetariana védica, Maitri Denstone a melhor parte do caju é sempre e equivocadamente jogada no lixo. Pois essa parte contém a fibra do caju que é alternativa alimentar nutritiva, uma vez devidamente processada, Ela transforma na chamada “Carne Básica de Caju”, com a qual podem-se preparar alimentos variados, desde quibe e hambúrgueres, a patê, moqueca e biscoitos.

“A carne básica de caju é feita depois de liquidificar a polpa do caju, peneirá-la até adquirir uma fibra enxuta e refogá-la junto com outros ingredientes como queijo ralado, cebola, pimentão, alho, tomates (sem pele ou sementes), molho inglês, vinagre, cheiro verde, colorau e pimenta-do-reino. Pela sua textura e sabor que lembram a de certos crustáceos e por ser rica em vitaminas e aminoácidos, Maitrie recomenda o seu uso em todos os lugares: desde restaurantes exóticos até às mesas da comunidade mais carente e na merenda escolar”. A nova era exige criatividade. Chegou o tempo onde reciclar é uma ordem”, lembra.

Com relação ao feito dos hambúrgueres de fibra de caju, segue abaixo uma receita básica de preparação desses:

Ingredientes

500 g de carne básica de caju

2 ovos pequenos

Farinha de trigo o quanto baste (mais ou menos 4 colheres de sopa)

Farinha de rosca para polvilhar

Preparo

Misture bem os três primeiros ingredientes até obter uma massa firme. Polvilhe as formas apropriadas para hambúrguer com farinha de rosca e modele-os. Leve a geladeira por mais ou menos uma hora. Na hora de servir é só retirá-los das formas e fritar em manteiga bem aquecida. Sirva com pão de hambúrguer, maionese, alface e tomate.

Fornecedores de equipamentos para feitiço de hambúrgueres

J.R.Araujo Ind.& Com.de Máquinas Ltda.

Rua Atalaia Velha, 190

São Paulo-SP - Cep : 03191-140

Telefone: (11)6965-3355, fax: (11)6965-3355

E-mail: raiar.jr@ig.com.br

Site: <http://www.jraraujo.com.br>

Metalúrgica Cobica Ltda.

Rua Antonio Bandeira, 260

Fortaleza-CE - Cep: 60010-590

Telefone: (85)281-3222 e 3094-2199, fax: (85)281-3222

E-mail: mecol@fortalnet.com.br

Site: <http://www.mecol.com.br>

Pearce Indústria e Comércio de Máquinas Ltda.

Rua Estrada Guarany, 486

Fortaleza-CE - Cep : 61760-000

Telefone : (85)3250-2544, fax: (85)3250-2667

E-mail: pearce@secrel.com.br

Site: <http://www.secrel.com.br/usuarios/pearce/>

No endereço:

<<http://www5.prossiga.br/Caju/asp/buscaextravortal.asp?id=port&produto=Ped%FAnculo&campo=2&extra=Polpa>>, acesso em 23 de maio de 2006, podem-se encontrar indicações de especialistas, consultores, cooperativas, fornecedores de equipamentos, documentos sobre o assunto, que podem ser consultados no sentido de se obter mais informações.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

No sentido de se ter mais informações consultem os seguintes endereços:

<http://www5.prossiga.br/caju/workshop/modulo3a.html>
<http://www.prossiga.cnpq.br/>
<http://www5.prossiga.br/caju/index.html>
<http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt2627.html>

REFERÊNCIAS

GUSMÃO, Flávia. A Boa Carne que Nasce em Árvore. JC, Jornal do Comércio. Fev. 1999. Disponível em: <http://www2.uol.com.br/JC/_1999/0802/em0702i.htm>. Acesso em: 19 de maio 2006.

Toda Fruta. Hambúrguer de Caju. Fev. de 2002. Disponível em: <http://www.todafruta.com.br/todafruta/mostra_conteudo.asp?conteudo=1016>. Acesso em: 19 de maio 2006.

ABIMAQ, Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos. Datamaq. Disponível em: <www.abimaq.com.br>. Acesso em: 23 de maio 2006.

Vortal Cadeia Produtiva do Caju. MCT- IBICT- Prossiga. Disponível em: <<http://www5.prossiga.br/caju/index.html>>. Acesso em: 19 de maio 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Paulo César de Oliveira

DATA DE FINALIZAÇÃO

23 de maio 2006

IMPORTAÇÃO DE AZEITONA E AZEITE

PALAVRAS-CHAVE

Azeitona, azeite, importação de azeite e azeitona, comercialização de azeite e azeitona, legislação sobre azeite e azeitona

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Como ocorre a importação de azeitona e azeite no Brasil. Como é o mercado de produtos alimentícios no Brasil. Quais as restrições desses produtos no país. Indicação de feiras sobre azeitonas e azeite.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Para informações sobre o mercado de azeitonas e azeite de oliva, seu processo de importação e comercialização e feiras relacionadas, indicamos entrar em contato com as empresas abaixo relacionadas, no item: “Conclusão e recomendações”.

Restrições a importação e comércio de azeitonas e azeite de oliva: Conforme Resolução nº 23, de 15 de março de 2000, a qual estabelece procedimentos básicos para o registro e dispensa da obrigatoriedade de registro de produtos pertinentes à área de alimentos nacionais ou importados:

- Alimentos in natura – alimentos de origem vegetal ou animal, para cujo consumo imediato se exija apenas a remoção da parte não comestível e os tratamentos indicados para a sua perfeita higienização e conservação – estão dispensados da obrigatoriedade de registro e, adicionalmente, dispensados da necessidade de informar o início da fabricação à autoridade sanitária do Estado, do Distrito Federal ou do Município.
- Conservas vegetais (exceto palmito), código 4100077 – categoria na qual se enquadra azeitona em conserva - estão dispensadas da obrigatoriedade de registro no órgão competente do Ministério da Saúde.
- Óleos e gorduras vegetais, código 4100158 – categoria na qual se enquadra azeite de oliva – estão dispensados da obrigatoriedade de registro no órgão competente do Ministério da Saúde.

Portanto, para a importação dos produtos referidos é necessário dirigir-se ao órgão de vigilância sanitária estadual – disponível em: http://www.anvisa.gov.br/institucional/snvs/centro_est.htm – responsável pela concessão de Autorização de Funcionamento ou Alvará Sanitário e pela inspeção e fiscalização das unidades fabris. No item abaixo: “Conclusão e recomendações”, está indicado o órgão responsável pela região de São Bernardo do Campo – SP.

Para os produtos dispensados da obrigatoriedade de registro (azeitona em conserva e azeite de oliva), deve ser apresentado o Formulário de Comunicação de Importação de Produtos Dispensados da Obrigatoriedade de Registro, conforme Anexos I e II presentes em Resolução nº 22, de 15 de março de 2000. A via do Formulário que é devolvida à Empresa, protocolizado, é o comprovante da Empresa de que cumpriu com o que pede a legislação conforme a Resolução nº 23/00, DOU 16/3/2000 para o início da comercialização do produto e Resolução nº 22/00, DOU 16/3/2000 que dispõe sobre os Procedimentos Básicos de Registro e Dispensa da Obrigatoriedade de Registro de Produtos Importados Pertinentes à Área de Alimentos.

No site da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, <http://www.anvisa.gov.br/alimentos/tabela.htm> podem ser encontradas as resoluções: RDC nº 359 e RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003, que informam como deve-se proceder com o rótulo do produto e a Resolução RDC nº 259, de 20 de setembro de 2002 que dispõe sobre Rotulagem de Alimentos Embalados.

Sobre características mínimas de qualidade a que devam obedecer os óleos e gorduras vegetais, consultar: Resolução RDC nº 482, de 23 de setembro de 1999 (em especial o Anexo 13 - azeite de oliva), disponível em: <http://e-legis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?id=135&word=> e Resolução RDC nº 270, de 22 de setembro de 2005, disponível em: <http://e-legis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php>.

Por fim, quando o estabelecimento do importador ou representante do fabricante se constituir em escritório comercial, deve(m) ser apresentado(s) o(s) Alvará(s) Sanitário(s) ou Licença(s) de Funcionamento(s) do(s) depósito(s) onde será(ão) armazenado(s) o(s) produto(s) objeto da solicitação de registro.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Centro de Vigilância Sanitária de São Paulo

Avenida: Dr. Arnaldo, 351 - anexo 3, Cerqueira César.

CEP: 01246-901 - São Paulo - SP

Telefone: (11) 3066-8000.

E-mail: cvvs@cvvs.saude.sp.gov.br ou secretarias@cvvs.saude.sp.gov.br.

<http://www.cvs.saude.sp.gov.br>.

Direções Regionais de Saúde – Il Santo André (atende São Bernardo do Campo).

Rua Dr. Cesário Motta, 351 - 2º Andar - Sala 19 – CEP: 09010-100

Fone: (11) 4994-5433 Ramal 129,137, 158 - Fax: (11) 4438-9609.

E-mail: gvsdir2@ig.com.br.

Para informações sobre importação de azeitona e azeite de oliva e pesquisa de mercado deste segmento, entrar em contato com:

Adeca – Agronegócios (Esalq – USP).

Telefone: (0xx19) 3429 8855.

E-mail: adeca@esalq.usp.br

<http://www.cepea.esalq.usp.br/adeca/>

ESALQ Jr. Economia.

Telefone: (19) 3429-4253.

E-mail: esalqjre@esalq.usp.br

<http://www.ciagri.usp.br/~esalqjre/>

Catálogo de vários exportadores e importadores do Brasil e do mundo

<http://www.oexportador.com>

Stella Mar Importadora.

www.stelamar.com.br

Para aconselhamento empresarial e acesso a mercados:

SEBRAE - São Bernardo do Campo

Endereço: Rua Nicolau Filizola, 100 - Centro

CEP: 09725-760.

Telefone: (11) 6833-8222 - Fax: (11) 6833-8211.

E-mail: saobernardo@sebraesp.com.br

Para mais informações sobre cultivo de oliveiras:

<http://sbrt.ibict.br/upload/sbrt674.pdf>

Feiras relacionadas ao setor de alimentos:

FISPAL FOOD SERVICE - Feira Internacional de Produtos e Serviços para Alimentação.

Promoção: Fispal Feiras e Produtos Comerciais Ltda.

Telefone: (11) 3759-7090 Fax: (11) 3759-7139

Endereço: Rua Ministro Nelson Hungria, 239 – Cj. 04 - Real Parque

Cidade: São Paulo - SP CEP: 05690-050

E-mail: fispal@fispal.com

Site: www.fispal.com

FOOD SAFETY E HYGIENE - Feira Internacional de Segurança e Higiene Alimentar para a Indústria Alimentícia.

Promoção: VNU Business Media do Brasil Ltda.

Telefone: (11) 4613-7000 Fax: (11) 4613-7000

Endereço: Rua Monte Castelo, 55 - Granja Viana

Cidade: Cotia - SP CEP: 06710-675

E-mail: fisa@vnu.com.br

Site: www.vnu.com.br

REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 482, de 23 de setembro de 1999. Disponível em:

<<http://e-legis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?id=135&word=> >.

Acesso em 20 de abr. 2006.

BRASIL, Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº 22, de 15 de março de 2000. Disponível:

< <http://e-legis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?id=136&word=> >.

Acesso em 20 abr. 2006.

BRASIL, Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº 23, de 15 de março de 2000. Disponível:

< <http://e-legis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?id=17037&word=> >.

Acesso em 20 abr. 2006.

BRASIL, Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

Resolução RDC nº 270, de 22 de setembro de 2005. Disponível em:
< <http://e-legis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php> >. Acesso em 20 de abr. 2006.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR. Calendário brasileiro de feiras e exposições. Disponível em: http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/scs/calFeirasExposicoes/lstExposicoes_P.php. Acesso em: 12 de abr. 2006.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR. Portal do exportador: Informações úteis. Disponível em: <http://www.portaldoexportador.gov.br/index.asp?Principal=informacoes.asp&Esquerda=informacoes>. Acesso em: 12 de abr. 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Iva Maria Alves

DATA DE FINALIZAÇÃO

24 de abr. 2006

INCRUSTAÇÃO DE LEITE

PALAVRAS-CHAVE

Trocadores de calor, incrustação, incrustação de leite em trocadores de calor

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Deseja saber como e porque ocorre incrustação do leite nos trocadores de calor e como evitar que isso aconteça.

SOLUÇÃO APRESENTADA

O depósito de materiais indesejados nos trocadores de calor é uma ocorrência normal, decorrente do próprio uso do equipamento.

O processo de formação do depósito é em geral bastante complexo, podendo ocorrer devido a processos como sedimentação, polimerização, cristalização, coqueamento, corrosão, ou até mesmo por causas de natureza orgânica (como por exemplo a presença de algas ou bactérias). Esses mecanismos podem ocorrer independente ou em conjunto.

A taxa de formação do depósito é afetada pelas condições de processo do trocador, tais como a natureza dos fluidos, a velocidade de escoamento, as temperaturas dos fluidos, a temperatura na parede, o material de construção do equipamento e o grau de acabamento da superfície (como a rugosidade ou tipo de revestimento interno).

Segundo o Prof. Dr. Carlos Augusto Fernandes de Oliveira, da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo, não há como evitar totalmente a formação de incrustações em trocadores de calor utilizados para o tratamento térmico do leite, mas é possível diminuir o problema verificando previamente a qualidade do leite cru que entra no equipamento, ou seja: quanto melhor a qualidade do leite (com baixa acidez e baixa contagem de bactérias), menos crostas se formarão no equipamento.

Com relação à remoção de incrustações pré-existentes, o professor afirma que geralmente os fabricantes dos trocadores incluem os processos recomendados nos manuais de uso do equipamento, mas que

em todo o caso, a remoção diária de incrustações pode ser feita com detergentes ácidos, como o ácido peracético ou mesmo ácido nítrico, diluídos convenientemente de acordo com as instruções do fabricante. Para incrustações grandes, não removíveis pela circulação dos ácidos, o professor recomenda desmontar a seção do equipamento para remoção manual dos resíduos.

REFERÊNCIAS

SONG, Tah Wun. "Condições de Processo num Trocador de Calor". Disponível em <<http://members.tripod.com/~collatio/regeq/condies.htm>>, acesso em 16 de fev. 2006.

Contato via e-mail com o Prof. Dr. Carlos Augusto Fernandes de Oliveira, da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Carlos A. V. de A. Botelho

DATA DE FINALIZAÇÃO

16 de fev. 2006

INFORMAÇÕES SOBRE ACIDULANTES

PALAVRAS-CHAVE

Acidulante; INS; aditivo alimentar; suco concentrado; oxidação

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Gostaria de saber se acidulante é um aditivo alimentar? O que significa, na rotulagem, a sigla “INS” após o nome do acidulante? Os sucos concentrados que são produzidos sem acidulantes e conservantes devem sempre permanecer na refrigeração?

SOLUÇÃO APRESENTADA

Segundo a resolução MERCOSUR/GMC/RES. Nº 83/93 vigente na legislação da Agência Nacional de Vigilância Sanitária –ANVISA, acidulantes são caracterizados como aditivos alimentares capazes de comunicar ou intensificar o gosto ácido dos alimentos. Para maiores informações sobre o assunto, a ANVISA disponibiliza em seu site esta resolução que define também outros aditivos. Para acessá-la, clique no link abaixo

http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/mercosul/alimentos/83_93.htm (acesso em 31 de ago.2006)

A razão do porque o acidulante é considerado um aditivo alimentar, se encontra na própria definição que a ANVISA define para esta categoria de complementos alimentares. Segue abaixo o texto para esta definição.

Proposta de regulamento técnico Mercosul para aditivo alimentar

Com o objetivo de aperfeiçoar as ações de controle sanitário na área de alimentos e para harmonizar e internalizar as normativas Mercosul, a Anvisa abre Consultas Públicas para aprovação de Regulamento Técnico sobre atribuições de aditivos e seus limites máximos para as categorias de alimentos: *Bebidas não Alcoólicas (PDF)* e *Molhos e Condimentos (PDF)*. Aqueles que desejarem contribuir terão até o dia 12 de setembro de 2004 para enviar as sugestões.

Aditivo alimentar é qualquer ingrediente adicionado intencionalmente ao alimento, sem propósito de nutrir, com o objetivo de modificar suas características físicas, químicas, biológicas ou sensoriais, durante a fabricação, processamento, preparação, tratamento, embalagem, acondicionamento, armazenagem, transporte ou manipulação do mesmo.

Antes de serem liberados para consumo, os aditivos alimentares são avaliados individualmente quanto à sua necessidade tecnológica e principalmente de segurança de uso, incluindo aspectos como: a relação de alimentos aos quais será incorporada, função nos alimentos, estudos e dados toxicológicos que permitam uma adequada avaliação de risco, estudos sobre a estimativa de ingestão potencial, regulamentação em outros países e em referências internacionais.

Dependendo da natureza do aditivo, sua aprovação e incorporação à legislação específica de alimentos poderá ocorrer com restrição de uso, ou seja, serão estabelecidos limites máximos ou de tolerância para o resíduo da substância ativa nos alimentos aos quais se destina. Caso não seja necessário estabelecer um limite de segurança, a quantidade de aditivo a ser utilizada pela indústria de alimentos será aquela suficiente para obter o efeito na função desejada (corante, conservante, acidulante, antioxidante, etc.)."

Texto disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/divulga/noticias/2004/190704.htm> (acesso em: 31 de ago.2006).

Desta resolução conclui-se que "os aditivos são agregados intencionalmente aos alimentos ou produtos com a intenção de modificar alguma característica ou melhorar algum aspecto tecnológico do processamento dos mesmos, em quanto os ingredientes são aqueles que tem por objetivo gerar o alimento, além disso, outra diferença é que os aditivos possuem um limite máximo, o que não ocorre com os ingredientes"

Texto disponível em: <http://www.ufrgs.br/alimentus/med/perguntasaditivos.htm> (acesso em: 31 de ago.2006).

A sigla INS significa Sistema Internacional de Numeração elaborado pelo órgão internacional Codex Alimentarius FAO/OMS . O Sistema Internacional de Numeração de Aditivos Alimentares foi elaborado pelo Comitê do Codex sobre Aditivos Alimentares e Contaminantes de Alimentos para estabelecer um sistema numérico internacional

de identificação dos aditivos alimentares nas listas de ingredientes como alternativa à declaração do nome específico do aditivo. Desse modo, no rótulo do produto, o aditivo será diferenciado dos ingredientes sendo indicado o nome do aditivo ou seu INS, ou ainda, ambos. O INS não supõe uma aprovação toxicológica da substância pelo Codex, esta deve ser feita de acordo com a legislação específica de cada país, no caso do Brasil, pelo Ministério da Saúde e fiscalizada pela ANVISA.

A legislação sobre rotulagem de produtos alimentares poderá ser acessada pelo link abaixo

http://64.233.161.104/search?q=cache:1Vn0DI2zwYsJ:www.anvisa.gov.br/le-gis/portarias/42_98.htm+ins+acidulante+anvisa&hl=pt-BR&gl=br&ct=clnk&d=2&lr=lang_pt (acesso em: 01 de set.2006)

Mesmo com conservantes e acidulantes, sucos concentrados, depois de abertos devem ser consumidos logo. Pois em contato com o meio ele sofre oxidação e esta sujeito a infecção por bactérias. A refrigeração confere maior validade de uso contra os agentes contaminantes, porem mesmo refrigerado, depois de aberto, o suco tende a perder suas vitaminas.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Sugerimos como leitura para maiores informações das informações e as resoluções da ANVISA sobre o assunto.

- Marketing e Desenvolvimento de Produtos Alimentícios -<http://www.ufrgs.br/alimentus/med/perguntasaditivos.htm> (acesso em: 01 de set.2006)
- Resolução RDC nº 259, de 20 de setembro de 2002 - <http://e-legis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?id=1261> (acesso em: 01 de set.2006)
- Portaria nº 540, de 27 de outubro de 1997 - <http://e-legis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?id=88> (acesso em: 01 de set.2006)
- Resolução CNNPA 21/75 - <http://e-legis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?id=18026&word=> (acesso em: 01 de set.2006)
- Decreto nº 55.871, de 26 de março de 1965 - <http://e-legis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?id=22> (acesso em: 01 de set.2006)
- Decreto nº 50.040, de 24 de janeiro de 1961 - <http://e-legis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?id=21> (acesso em: 01 de set.2006)

FONTES CONSULTADAS

Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br/>>. Acesso em: 01 de set. 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Wladimir Barbieri Junior

DATA DE FINALIZAÇÃO

01 de set. 2006

LIMÃO EM PÓ

PALAVRAS-CHAVE

Frutas, pó, frutas em pó.

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Trabalha com agricultura familiar de limões, e gostaria de saber se existe algum procedimento artesanal ou industrial para transformar os limões em um produto em pó.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Dentre os procedimentos convencionais utilizados para a transformação de frutas em pó, podemos destacar a liofilização (freeze drying) e a atomização (spray drying), ambos processos industriais e que requerem equipamentos específicos.

O processo de liofilização consiste no congelamento do produto a uma temperatura bem baixa (abaixo de -20°C), onde então deve ser submetido a uma pressão muito baixa (alto vácuo), fazendo com que a água que foi transformada em gelo sublima, ou seja, passe diretamente do estado sólido para o estado gasoso, resultando num produto final com uma estrutura porosa livre de umidade e capaz de ser reconstituída pela simples adição de água. Este processo é realizado através de um liofilizador.

O processo de atomização consiste na pulverização do produto em um recipiente onde circula ar bem quente, que ao entrar em contato com as gotículas do produto pulverizado provocam a evaporação quase que instantânea da água, resultando no produto desidratado em pó. O equipamento utilizado é o Spray Dryer.

Existe ainda um pesquisador brasileiro que desenvolveu uma tecnologia alternativa para transformação de frutas em farinhas, que consiste basicamente em desidratar, secar e moer a casca da fruta, a polpa ou os dois juntos.

Segundo o pesquisador, esta tecnologia difere dos processos convencionais e apresenta as seguintes vantagens sobre eles:

- Maior conservação e concentração dos valores nutricionais das frutas, tubérculos e legumes;
- Valor de investimentos menor;
- Tempo de secagem menor;
- Propicia diferenciadas propriedades finais das farinhas permitindo-lhes um leque enorme de utilização;
- Produção em pequena até vasta escala;
- Possibilidade do uso do fruto inteiro ou da polpa como matéria-prima;
- 100% natural;
- A polpa, o fruto ou o tubérculo são os únicos ingredientes das farinhas;
- Rendimento muito maior quando comparado com os outros processos;
- Utilização de equipamentos nacionais;
- Possibilidade de obtenção de farinhas do mesmo sabor de várias granulometrias.

O pesquisador José Amado Alves, quem desenvolveu e patenteou o processo, está disposto a transferir esta tecnologia visando agregar valor aos produtos descartados pelo mercado 'in natura', abrir mercado para novos produtos e dinamizar, ainda mais, a cadeia produtiva da fruticultura brasileira.

Para informações mais detalhadas, recomenda-se entrar em contato com o pesquisador através do e-mail: atendimento@donanica.com.br ou pelo do telefone (13) 3854-1848.

REFERÊNCIAS

TODA FRUTA. "Farinhas de frutas: brevemente irá compor a mesa do brasileiro", 01 de fev 2005. Disponível em: <http://www.todafruta.com.br/todafruta/mostra_conteudo.asp?conteudo=8328>. Acesso em: 03 de nov. 2005.

SARRUF, Marina. "Pesquisador brasileiro cria processo para transformar frutas e legumes em farinha", 10 de fev. 2005, ANBA. Artigo eletrônico disponível em: <http://www.anba.com.br/noticia.php?id=6062>>. Acesso em: 03 de nov. 2005.

Liobras. Disponível em: <<http://www.liobras.com.br/liofilizacao.shtml>>. Acesso em: 03 de nov. 2005.

Ciência Hoje UOL. Disponível em: <<http://cienciahoje.uol.com.br/control-Panel/materia/view/2095>>. Acesso em: 03 de nov. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Carlos A. V. de A. Botelho

DATA DE FINALIZAÇÃO

03 de nov. 2005

MELHORIA DE QUALIDADE DA TAPIOCA

PALAVRAS-CHAVE

Tapioca, validade, prazo de validade, doces, fécula de mandioca

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Como aumentar o prazo de validade da tapioca produzida.

SOLUÇÃO APRESENTADA

A qualidade de qualquer produto alimentício requer cuidados que atingem todas as etapas da produção, o processo e o procedimento de manipulação das matérias-primas. O processo inicia-se na aquisição da mandioca, no campo de plantio observando a qualidade dos produtos químicos (adubos) e quantidades usadas, que deve ser de boa qualidade, o que significa que a mandioca deve ser fresca, sem manchas na casca, até a obtenção da farinha.

Os procedimentos, que compõem o processo de fabricação, devem seguir rigorosamente as boas práticas de higiene na manipulação das matérias-primas o que garantirá maior prazo de validade ao produto final, juntamente com a excelente qualidade das mesmas, conforme já citado.

A industrialização, a produção em escala e a comercialização exigem outras providências e procedimentos, adicionais, como exames de laboratório para determinação do prazo de validade, rotulagem, índices nutricionais. Neste caso (industrialização) faz-se necessário a contratação de um profissional da área de engenharia de alimentos que será o responsável pelos resultados obtidos, desta forma a indústria estará trabalhando conforme as exigências e normas estabelecidas pela ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária).

A Prof. Dra. Maria Tereza A Freire, Departamento de Engenharia de Alimentos/USP, Pirassununga (SP) telefone (19) 3565-4115, se colocou à disposição para receber o cliente e analisar a possibilidade de trabalhar o produto conforme as necessidades.

INDICAÇÕES

LEGISLAÇÕES DISPONÍVEIS

Consultar o site da ANVISA

Código de Defesa do Consumidor - Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 12 set 1990 suplemento.

Decreto - Lei nº 986, de 21 de outubro de 1969. Institui normas básicas sobre alimentos. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 21 out 1969. Seção I.

Resolução ANVS/MS nº 23 de 15 de março de 2000. Dispõe sobre o Manual de Procedimentos Básicos para Registro e Dispensa da Obrigatoriedade de Registro de Produtos Pertinentes à Área de Alimentos. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 16 mar 2000. Seção 1, pt.

Portaria SVS/MS nº 1.428, de 26 de novembro de 1993. Regulamento Técnico para Inspeção Sanitária de Alimentos. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 02 dez 1993. Seção I.

Portaria SVS/MS nº 326, de 30 de julho de 1997. Regulamento Técnico sobre as Condições Higiênico-sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 01 de ago 1997. Seção I.

Resolução RDC ANVISA/MS nº 275, de 21 de outubro de 2002. Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 06 nov 2002. Seção I.

Resolução ANVS/MS nº 227, de 28 de agosto de 2003. Regulamento Técnico para Fixação de Identidade e Qualidade de Chocolate e Chocolate Branco. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 01 set 2003.

Resolução ANVS/MS nº 386, de 05 de agosto de 1999. Regulamento Técnico que aprova o uso de aditivos utilizados segundo as Boas Práticas de Fabricação e suas Funções. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 09 ago 1999. Seção 1, pt. 1.

Resolução ANVS/MS nº 387 de 05 de agosto de 1999. Regulamento Técnico que aprova o uso de Aditivos Alimentares, estabelecendo suas funções e seus limites máximos para a categoria de alimentos 5: Balas, Confeitos, Chocolates e Similares. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 09 ago 1999. Seção 1, pt. 1

Resolução RDC ANVISA/MS nº 234 de 19 de agosto de 2002. Regulamento Técnico Sobre Aditivos utilizados Segundo as Boas Práticas de Fabricação e Suas Funções. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 21 de ago 2002. Seção I.

Resolução RDC ANVISA/MS nº 12, de 02 de janeiro de 2001. Regulamento Técnico sobre os Padrões Microbiológicos para Alimentos. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 10 jan 2001. Seção I.

Resolução RDC ANVISA/MS nº 259, de 20 de setembro de 2002. Regulamento Técnico para Rotulagem de Alimentos Embalados. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 23 set 2002. Seção I.

Resolução RDC ANVISA/MS nº 359, de 23 de dezembro de 2003. Regulamento Técnico de Porções de Alimentos Embalados para Fins de Rotulagem Nutricional. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 26 dez 2003.

Resolução RDC ANVISA/MS nº 360, de 23 de dezembro de 2003. Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados, tornando obrigatória a rotulagem nutricional. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 26 dez 2003.

Portaria SVS/MS nº 27, de 13 de janeiro de 1998. Regulamento Técnico Referente à Informação Nutricional Complementar. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 16 jan 1998. Seção I.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Para ampliação do prazo de validade do produto, devem ser estudados os diversos parâmetros que influenciam a vida de prateleira do produto, o que envolve a análise completa do processo produtivo, desde a matéria-prima, até ao envase.

O aumento da produção implica no redimensionamento da unidade produtiva. Para estas situações não existem estudos prontos, deven-

do-se ser realizadas análises por meio da contratação de profissionais especializados. No caso de micro e pequenas empresas, podem ser utilizados subsídios do SEBRAE, a partir do programa SEBRAETEC.

METODOLOGIA DO ATENDIMENTO/FONTES DE INFORMAÇÃO CONSULTADAS/ BIBLIOGRAFIA

Prof. Dra. Maria Tereza A Freire, Departamento de Engenharia de Alimentos/USP, Pirassununga (SP) telefone (19) 3565-4115

Empresa Farma Júnior Consultoria/Faculdade de Ciências Farmacêuticas/USP, número de telefone (11) 3091- 3706

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. <<http://www.anvisa.gov.br>> . Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br>>.

SEBRAE.- Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br>>. Acesso em: 06 de abr. 2005

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Magda das Graças Costa

DATA DE FINALIZAÇÃO

06 de abr. 2005

MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DA PRESENÇA DE RANÇO OXIDATIVO NA CMS DE AVES

PALAVRAS-CHAVE

Carne mecanicamente separada; CMS; ranço oxidativo

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Deseja saber se existe um método rápido de avaliação da presença de ranço oxidativo em Carne Mecanicamente Separada (CMS) de aves que não seja o Método do Índice de Peróxido, pois este requer muito tempo e materiais caros.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Segundo o Prof. Dr. Marco Antonio Trindade, da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da USP, são utilizados basicamente dois métodos para a análise do ranço oxidativo em Carnes Mecanicamente Separadas (CMSs).

O primeiro deles é através do Índice de Peróxido, método largamente utilizado principalmente por correlacionar-se com as exigências legais em vigor, que determinam um limite máximo para o Índice de Peróxido nas CMSs.

O segundo método é através do Índice de TBARS, sigla que em português significa Substâncias Reativas ao Ácido TioBarbitúrico. Este método correlaciona-se bastante com a questão sensorial de gosto e aroma ruins na CMS.

Entretanto, se a questão principal for o custo e o tempo exigido pelo método tradicional do Índice de Peróxido, não há alternativas. O método do Índice de TBARS é mais demorado e exige reagentes um pouco mais caros.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O método do Índice de TBARS, que é alternativa existente ao método do Índice de Peróxidos, não apresenta vantagens em relação a este

nem em termos de tempo exigido e nem em termos de custo.

Além disso, o método do Índice de Peróxido está relacionado com as exigências legais, que determinam um nível máximo para este índice. Quanto aos aspectos legais de qualidade e identidade das CMSs, estes são descritos no Anexo I da Instrução Normativa nº 4, de 31 de Março de 2000. Este anexo trata sobre o “Regulamento Técnico para Fixação de Identidade e Qualidade de Carne Mecanicamente Separada (CMS) de Aves, Bovinos e Suínos”, e pode ser acessado através do link abaixo:

Anexo I da Instrução Normativa nº 4, de 31 de Março de 2000 : Regulamento Técnico para Fixação de Identidade e Qualidade de Carne Mecanicamente Separada (CMS) de Aves, Bovinos e Suínos.

FONTES CONSULTADAS

Sistema de Legislação Agrícola Federal. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/>>. Acesso em: 25 de ago. 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Carlos A. V. de A. Botelho

DATA DE FINALIZAÇÃO

25 de ago. 2006

MOLHO DE PIMENTA

PALAVRAS-CHAVE

Molho de pimenta, industrialização da pimenta, prazo de validade.

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Que conservante usar e qual será o prazo de validade do molho que faço.

SOLUÇÃO APRESENTADA

De acordo com a Profa. e Doutora do Departamento de Agroindústria, Alimentos e Nutrição, Marta Helena Fillet Spoto não há necessidade de mexer na formulação, pois é um segredo do fabricante e o seu diferencial.

Quanto à durabilidade (prazo de validade) a Dra. Marta informa que será necessário que:

1. Esse vidro seja previamente esterilizado (podendo ser em banho-maria) por no mínimo 40 minutos com as tampas também, depois de lavados com detergente.
2. Após o preenchimento com o produto, seria interessante o processo de exaustão, onde o vidro, sem a tampa ou apenas sobreposta, é colocado em banho-maria a 100°C, com a água atingindo 2/3 da altura do vidro, para que não entre em contato com o molho de pimenta no seu interior, até que a temperatura interna do vidro atinja 85°C. Aí então, esse vidro será imediatamente tampado e levado à esterilização.
3. O processo de esterilização poderá ser realizado da mesma forma que o processo de exaustão, só que, agora, os vidros deverão ficar totalmente mergulhados na água e deixados por 40 minutos em banho-maria à temperatura de ebulição. Esses vidros deverão ser resfriados imediatamente para não sobrecozer o produto. A Profa. ainda alerta para tomar cuidado com o choque térmico dizendo que seria interessante ir colocando água fria na água do banho-maria e retirando aos poucos a água quente até atingirem 37-40°C, aí então poderão ser deixados à temperatura ambiente.

Uma vez implantado os procedimentos recomendados pela professora Marta Spoto o prazo de prateleira poderá ser constatado apenas por observações de durabilidade do produto nas condições mais variadas. Constatado a data de validade a informação deve ser levada ao conhecimento dos clientes.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

A Doutora Marta Helena Spoto ainda comenta que o fabricante tomou o cuidado de abaixar o pH. E que é isso mesmo, o pH deve estar sempre abaixo de 4,5, para evitar o desenvolvimento de microrganismos patogênicos.

REFERÊNCIAS

Profa. e Doutora Marta Helena Fillet Spoto do Departamento de Agroindústria, Alimentos e Nutrição, da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiróz da Universidade de São Paulo.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Magda das Graças Costa

DATA DE FINALIZAÇÃO

16 de mar. 2006

MUCILAGEM DA BANANA

PALAVRAS-CHAVE

Banana, mucilagem da banana

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Está trabalhando com banana passa e tem encontrado alguns problemas com a mucilagem da banana prata, tendo que raspar sempre banana por banana. Deseja saber como deve proceder para utilizar uma técnica mais avançada de retirada dessa mucilagem.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Uma técnica simples e eficaz para a retirada da mucilagem da banana de maneira prática é a seguinte:

-descasque as bananas e coloque-as em um tanque com água clorada (na proporção de 1 colher de sopa de água sanitária para cada litro de água ou, por volta de 50 ppm), em seguida promova a movimentação do recipiente. A movimentação pode ser auxiliada com as mãos.

A retirada da mucilagem ocorre de forma simples apenas a partir do atrito entre as bananas. Retire as bananas logo em seguida – não há necessidade de deixá-las de molho – e coloque-as para secar. A quantidade de bananas a ser colocada irá depender do tamanho do recipiente disponível para o procedimento.

Esse é um processo rápido e barato que, além de agilizar o processo de produção, garante a sanitização do produto.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Recomenda-se a consulta ao material indicado:

Bibliografia:

SILVA, C.A.B. (Coord.). Produção de banana-passa. Brasília: MAARA, Secretaria do Desenvolvimento Rural, 1995. 32p. (Série Perfis Agroindustriais, 5).

TRAVAGLINI, D.A.; PINTO NETO, M.; BLEINROTH, W.; LEITÃO, M.F. de F.

Banana-passa: princípios de secagem, Conservação e produção industrial. Campinas: Ital/Rede Núcleos de Informações Tecnológicas, 1993. 73p. (Manual técnico, 12).

Recomenda-se procurar a EMBRAPA para dúvidas e outras informações.

Pesquisador: Félix Emílio P. Cornejo – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. E-mail: felix@ctaa.embrapa.br

Tel: (21) 2410 9610.

REFERÊNCIAS

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Disponível em: <<http://www.embrapa.br>>. Acesso em: 01 de ago.2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Fabiana Rocha

DATA DE FINALIZAÇÃO

01 de ago.2005.

NORMAS E LEGISLAÇÃO PARA MANUSEIO DE ALIMENTOS

PALAVRAS-CHAVE

Normas, legislação, leis, alimento

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Quer informações sobre manuseio de alimentos e bebidas. Gostaria de saber os meios de produção, ingredientes a serem utilizados, maquinários necessários para manipulação e execução dos alimentos, além de armazenamento adequado e prazos de validade.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Em reunião com o interessado, nas dependências do , foi esclarecido que deseja saber sobre a manipulação de alimentos, conforme legislação em vigor, uma vez que está planejando abrir uma lanchonete e oferecer diversos tipos de pratos.

A área alimentícia tem recebido grande atenção nos últimos anos. A ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária, <http://www.anvisa.gov.br> é o órgão fiscalizador desta área e em maio de 2005 foi instituída uma lei, o Regulamento Técnico sobre as condições higiênico-sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação (BPF) para estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos. O manual consta de informações que cobrem todo o projeto, desde a parte de instalações até a parte elétrica, passando por tópicos tais como: onde se deve colocar o cesto de lixo, número de vezes que o funcionário deve trocar o uniforme entre outras. O empreendedor deve ter esse manual em mãos e sempre consultá-lo para garantir a boa qualidade na prestação de serviços, dentro das normas estabelecidas. Uma cópia, do manual será anexada nesta.

INDICAÇÕES:

Legislação

Resolução - RDC nº275, de 21 de outubro de 2002, da ANVISA: Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados (POPs) aplicados aos estabelecimentos produtores e/ou industriais-

zadores de alimentos e lista de verificação das Boas Práticas de Fabricação (BPF) em estabelecimentos produtores / industrializadores de alimentos.

Portaria SVS/MS nº326, de 30 de julho de 1997, da ANVISA: Regulamento Técnico sobre as condições higiênico-sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação (BPF) para estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos.

Resolução nº23, de 15 de março de 2000, da ANVISA: Regulamento Técnico sobre o manual de procedimentos básicos para registro e dispensa de registro.

Portaria nº368, de 04 de setembro de 1997, do MAA: Regulamento Técnico sobre as condições higiênico-sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação (BPF) para estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos.

Portaria nº27, de 18 de março de 1996, da Secretaria de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde: Regulamento Técnico sobre embalagens e equipamentos de vidro e cerâmica em contato com alimentos.

Resolução – RDC nº360, de 23 de dezembro de 2003, da ANVISA: Regulamento Técnico sobre rotulagem nutricional de alimentos embalados.

Resolução – RDC nº259, de 20 de setembro de 2002, da ANVISA: Regulamento Técnico para Rotulagem de Alimentos Embalados.

Portaria INMETRO nº157, de 19 de agosto de 2002: Regulamento Técnico Metrológico.

Resolução – RDC nº359, de 23 de dezembro de 2003, da ANVISA: Regulamento Técnico de alimentos embalados para fins de rotulagem nutricional.

Lei nº8.543, de 23 de dezembro de 1992: Determina a impressão de advertência em rótulos e embalagens de alimentos industrializados que contenham glúten, a fim de evitar a doença celíaca ou síndrome celíaca.

Lei nº10.674, de 16 de maio de 2003: Obriga a que os produtos alimentícios comercializados informem sobre a presença de glúten, como medida preventiva e de controle da doença celíaca.

Lei nº6.437, de 20 de agosto de 1977, que configura infrações à legislação sanitária federal, estabelece as sanções respectivas, e dá outras providências.

Lei nº9.677, de 02 de julho de 1998, que altera o dispositivo do Capítulo III do Título VII do Código Penal, incluindo na classificação dos delitos considerados crimes hediondos contra a saúde pública, e dá outras providências.

Lei nº8.078, de 11 de setembro de 1990: Código de Proteção e Defesa do Consumidor.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Ressalta-se a importância em se seguir os procedimentos estabelecidos pela ANVISA, Agência nacional de Vigilância Sanitária. Este órgão contempla toda a legislação referente ao assunto.

REFERÊNCIAS (FONTES DE INFORMAÇÃO CONSULTADAS/ BIBLIOGRAFIA)

ANVISA Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br>>. Acesso em 28 de abr. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Magda das Graças Costa

DATA DE FINALIZAÇÃO

02 de maio 2005

ÓLEO DE CASTANHA DE CAJÚ

PALAVRAS-CHAVE

Óleo castanha de caju, extração de óleo

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Qual o processo de extração de óleo da amêndoa da castanha de caju?

SOLUÇÃO APRESENTADA

Para se extrair óleo podemos ter 3 processos que são: mecânica (por prensagem); química (por solvente) e por arraste de vapor (para óleos essenciais).

As etapas para a extração de óleos vegetais pelo processo mecânico contínuo são as seguintes:

Limpeza da matéria prima, que consiste em retirar cascas, gravetos, folhas, sementes podres e outras impurezas que possam prejudicar a qualidade do óleo, e principalmente, pedras e pedaços de metal que possam danificar o equipamento. Esta é um procedimento muito importante que irá garantir a qualidade do óleo extraído. Quanto maior for seu grau de pureza, maior será seu valor de mercado.

Cozimento. É opcional, dependendo da finalidade do óleo e do tipo de matéria prima. Influencia no rendimento da extração.

Prensagem. A matéria-prima pode ser introduzida manualmente ou por meio de alimentador mecânico (rosca dosadora). A introdução do material na quantidade correta, de forma contínua e constante é fator importante no rendimento do processo. Os produtos da prensagem são o óleo bruto e a torta.

Filtração do óleo bruto. Serve para separar partículas de torta em suspensão no óleo bruto. É feita pelo filtro prensa que deve ser adquirido junto com a prensa. Os produtos da filtração são óleo refinado e resíduo da filtração.

No endereço da EMBRAPA , Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, existe um material muito interessante para a extração do óleo de girassol, cujo processo é semelhante para o óleo da amêndoa da castanha do caju.

Extração de óleo de girassol utilizando mini-prensa

http://www.cnpso.embrapa.br/download/publicacao/documento_237

Fornecedor

Ecirtex Equipamentos e Acessórios Industriais Ltda

R: Dr. José Ranieri 1-80 Jardim Cruzeiro do Sul 17030-370 Bauru-SP

Fone: (14) 3231-2256 Fax: (14) 3231-2325

<http://www.ercitec.com.br>

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

A amêndoa de castanha de caju constitui o principal produto gerador de divisas para o Estado do Ceará. A amêndoa de castanha de caju produzida no Brasil é basicamente um produto de exportação, sendo que 90% da produção é destinada ao mercado internacional, onde se junta a outras nozes como amêndoas comuns, avelãs, pecãs, macadâmias e outras. No mercado mundial, as exportações de amêndoas de castanha de caju movimentam em torno de meio bilhão de dólares anualmente, ocupando o terceiro lugar entre as nozes que participam deste mercado (LEITE, 1994).

As operações envolvidas no processamento de amêndoas de castanha de caju são basicamente o cozimento, a secagem, o corte, a decorticação, a despelliculagem, a classificação, a fritura e a embalagem. A maioria das grandes empresas que processam amêndoas de castanha de caju no Nordeste Brasileiro trabalham com o processo mecanizado, enquanto que as pequenas e médias empresas utilizam sistema manual ou semi-mecanizado (LEITE, 1994).

A principal diferença entre o sistema mecanizado e o manual reside no processo de decorticação, ou seja, na quebra e retirada da casca. No mecanizado, a castanha é imersa em LCC (líquido da casca da castanha) aquecido a 200°C e posteriormente quebrada por força centrífuga contra um anteparo metálico (sistema "Sturtevant"), praticamente sem utilização de mão-de-obra. No processo manual a castanha depois de autoclavada é resfriada e quebrada, uma a uma, em máquina acionada manualmente. O índice de amêndoas inteiras no

sistema mecanizado é de 55 a 60% para máquinas bem reguladas, enquanto que no sistema manual este índice está em torno de 80% (LEITE, 1994). Como as amêndoas quebradas não alcançam elevado preço no mercado, deve-se procurar alternativas tecnológicas adequadas para elaboração de novos produtos a partir dessas. Estudos da EMBRAPA têm demonstrado que a produção do óleo de amêndoa em larga escala ainda não é economicamente viável, devido ao pequeno mercado consumidor.

REFERÊNCIAS

EMBRAPA Agroindústria Tropical. Disponível em: <<http://www.cnpat.embrapa.br/>>. Acesso em: 12 de abr. 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Sérgio Vallejo

DATA DE FINALIZAÇÃO

17 de abr. 2006.

OVOS DE CODORNA EM CONSERVA

PALAVRAS-CHAVE

Ovo; Codorna; Conserva

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Informações de como fabricar ovos de codorna em conserva, de forma caseira. Informações sobre maquinário, equipamentos e conservantes.

SOLUÇÃO APRESENTADA

INTRODUÇÃO

O ovo de codorna apresenta boa aceitação no Brasil, visto que há mais de 30 anos os brasileiros conhecem o produto. Seu índice de consumo foi aumentado nos últimos anos, devido à alteração nos hábitos alimentares dos brasileiros, que passaram a fazer suas refeições em maior número de vezes nos restaurantes de comida rápida, onde freqüentemente são encontrados pratos que utilizam o ovo de codorna. Devido a essa demanda, hoje em dia os produtores estão em ritmo acelerado de especialização, e a atividade está deixando de ser apenas de pequenos produtores para se tornar mais industrializada.

Ovo de codorna em conserva

Os ovos em conserva têm a vantagem de ter maior valor agregado por ser mais prático, reduzir perdas econômicas por quebra pelo transporte e manuseio, e por ter maior vida útil.

Segundo a Professora Doutora Carmen Sílvia Fávaro Trindade, do Departamento de Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo (FZEA – USP):

Ovos de codorna são produtos que oferecem risco de crescimento do *Clostridium botulinum* (microrganismo que causa o botulismo). Assim, é preciso acidificar a salmoura, normalmente se faz isso com ácido cítrico ou acético, e fazendo uma curva de acidificação.

Exemplo: para o palmito se adiciona 0,6% de ácido cítrico em relação

ao peso da salmoura e este só pode ser comercializado após 30 dias, se o pH estiver menor que 4.3.

É necessário fazer a curva de acidificação para saber quanto ácido deve adicionar no caso dos ovos. Sugiro que ela utilize ácido acético (vinagre).

Se o produto for embalado em vidro ou lata, deve-se fazer pasteurização, nesse caso não é preciso adicionar conservante, apenas o ácido e o sal.

Se for embalado em baldes não poderá ser pasteurizado, então deve-se adicionar, além do sal e do ácido, um conservante (sorbato de potássio ou benzoato de sódio) e manter sob refrigeração.

Pré-preparo do ovo de codorna em conserva

Os ovos devem ser cozidos a temperatura de 60 a 62° C por 3,5 a 4 minutos, tempo suficiente para destruir a Salmonela e ideal para não danificar a gema que é muito sensível a o calor e descascados.

Após este processo, colocá-los nos vidros já pasteurizados e completar com salmoura suficiente para cobri-los, que deve ser feita da seguinte forma: duas colheres de sopa de sal dissolvidas em três xícaras de chá de água, que em seguida deve ser acrescida de ácido acético (vinagre; neste caso deve ser branco, para não mudar a coloração da salmoura).

Deve - se ter o máximo cuidado no momento de descascar os ovos de codorna, para não quebrar gema e sujar a salmoura, fazendo com que o produto perca na qualidade visual que é um atributo muito importante para o consumidor.

É importante que a salmoura seja colocada nos vidros aquecida, e logo após os mesmos deverão ser tampados. Este processo faz com que seja criado um efeito de vácuo entre a superfície e a tampa do vidro, fazendo com que o produto aumente a sua vida útil, pois não haverá a presença de oxigênio, que poderá oxidá-lo.

Matérias – primas para o líquido conservante

Vinagre: Use preferencialmente, vinagre branco com acidez entre 4 e 6% (40 a 60 gl).

Sal: Utilize sal marinho ou sal limpo. Evite o sal iodado e o sal de mesa.

Conservante: sorbato de potássio ou benzoato de sódio.

Ervas e Especiarias: Experimente adicionar ervas e especiarias às conservas para dar um toque especial. As mais utilizadas são: Louro, manjeriço, tomilho, pimenta do reino, gengibre, cebolinha, salsinha.

Envase

Normalmente, as conservas são envasadas em potes de vidro ou plástico transparente, facilitando sua visualização, além de evitar que o líquido seja perdido. Para que o produto final seja um alimento seguro, é importante que antes da colocação do produto, seja feita uma higienização (esterilização) dos vasilhames e tampas.

Pasteurização

Antes da etapa de acondicionamento, os potes de vidros e suas tampas devem ser pasteurizados, de acordo com o seguinte procedimento:

- Lavar os vidros e as tampas com sabão neutro, em água corrente, de boa procedência;
- Enxaguar muito bem com água corrente;
- Forrar o fundo de uma panela grande com uma grade de madeira, grelha ou tecido dobrado, para evitar o contato direto dos vidros com o fundo quente;
- Colocar os potes, sem as tampas, em banho-maria;
- Cobrir os vidros com água até 5 cm acima das bordas;
- Deixar ferver por 30 minutos, contados a partir da ebulição da água;
- Manter os vidros aquecidos, até o momento da sua utilização;
- Ferver as tampas de metal em água por 5 minutos.

Acondicionamento do Produto

Para garantir a vida-útil (prazo de validade) de alimentos perecíveis, é necessário observar as seguintes recomendações durante a etapa de acondicionamento do produto:

- Fazer o acondicionamento de cada porção sem interrupção;
- Dispor os vidros vazios e limpos sobre uma mesa e fazer o enchimento até às bordas, usando um balde inox com bico, ou conchas, também de inox;

- Evitar a presença de ar na embalagem, pois este pode provocar o aparecimento de leveduras (mofos);
- Colocar as tampas imediatamente após o enchimento.

Lacres

A garantia de que um produto permaneceu intocado no percurso entre o fabricante e o consumidor (sujeito apenas às variáveis de temperatura) é a vedação por lacres. Esse procedimento, exigido pela vigilância sanitária, é efetuado de diferentes formas dependendo da estrutura da embalagem.

Na atualidade, algumas máquinas existentes no mercado já realizam o trabalho de dosar, fechar e lacrar os recipientes. É necessário um contato com os possíveis fornecedores desses equipamentos para esclarecimentos mais específicos.

Higiene

A higiene do local de fabricação e do pessoal envolvido é fator fundamental para obtenção de um produto de boa qualidade e aceitação pelos consumidores, além de ser um fator determinante na sua durabilidade.

As pessoas envolvidas nas operações manuais precisam usar luvas de borracha.

Os utensílios devem estar sempre em boas condições para que não ocorram contaminações.

As práticas de higiene e sanitização são fatores determinantes da qualidade do produto final. Uma planta de produção, por menor e mais simples que seja, requer procedimentos bem definidos de limpeza e higiene, os quais devem ser cumpridos integralmente. Portanto, devem ser tomadas pelo cliente, medidas que garantam constantemente um produto seguro (livre de contaminantes e matérias estranhas) mantendo seu sabor, aspecto e qualidades nutritivas.

Os microrganismos dificilmente conseguem desenvolver - se em ambientes contendo altas concentrações de sal e/ou ácido cítricos. As práticas higiênicas bem definidas e conduzidas representam à garantia de segurança do produto.

MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS**FORNECEDORES****Seladoras**

Abipack Empacotadoras e Seladoras Ltda

End: Av. Dr. Hugo Beolchi, 610 - Cep: 04310-030 - São Paulo - SP

Tel: (11) 5072-7835

Email: abipack@uol.com.br

Barbi Seladoras e Embaladoras

Itu - SP

Tel: (11) 4025-5700

Email: barbisel@uol.com.br

Benda Indl. e Coml. Ltda

End: Rua Cônego Luiz Vieira da Silva, 793

Cep: 05569-110 - São Paulo - SP

Tel: (11) 3782-3082 São Paulo SP

Email: vendas@benda.com.br

Comercial Diogo e Silva Embalagens

End: Estr. Martins Guimarães, 165 - V. Tesouro

Cep: 12221-520 - São José dos Campos SP

Tel: (12) 3901-2504

Email: compras@wsdistribuidora.com.br

Tampadora de frascos

Campak Brasil Ltda

End: Rua Vergueiro, 3.483 - Vila Mariana

Cep: 04101-300 - São Paulo - SP

Tel: (11) 5575 4455

Email: cam@campak.com.br

Fechadoras e Grampeadores Elétricos

Datec Com. e Ind. Ltda

End: Av do Contorno, 7248

Cep: 30110-110 - Belo Horizonte - MG

Tel: (31) 3292-2288 / Fax (31) 3292-3838

Site: <http://www.datec.com.br>

Tampadoras e Lacradoras, aplicadores de selos, lacres, discos de polexan e serrilhadores de tampas

Draak Tech Serviços Técnicos Ltda.

End: Av Dr.Silva Melo, 520

Cep: 04675-010 - São Paulo - SP

Tel: (11) 5541-7688

Erli Máq. para Laborat. Farmacêuticos

End: Rua Albertina Vieira da Silva Gordo, 455

Cep: 02410-000 - São Paulo - SP

Tel /Fax (11) 6953 7623

Email: erlimaquinas@uol.com.br

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

É muito importante observar a qualidade da matéria prima, as etapas do processamento e as normas da ANVISA, para produtos alimentícios. A legislação pertinente ao setor, está disponível no site <http://www.anvisa.gov.br>.

Acerca da utilização da casca dos ovos, que sobram no processo de conserva, há uma Resposta Técnica no site do SBRT (Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas) disponível em <http://sbrt.ibict.br/upload/sbrt1377.pdf>, acesso em 15 de Mar. 2006, que pode ser consultada.

Há também outras Respostas Técnicas sobre o assunto, que são interessantes de serem consultadas, nos seguintes links: <http://sbrt.ibict.br/upload/sbrt2263.pdf>, <http://sbrt.ibict.br/upload/sbrt1549.pdf>.

REFERÊNCIAS

BERTECHINI, Antônio Gilberto. Professor da Universidade Federal de Lavras (UFLA), em entrevista no link: <http://www.avisite.com.br/reportagem/bertechini/default.asp>, acesso em 17 de Mar. 2006.

Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas. Disponível em <<http://www.sbrt.ibict.br>>. Acesso em: 17 de mar. 2006.

TRINDADE, Carmen Silva Favaro. Professora Doutora do Departamento de Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo (FZEA – USP).

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Annelise Gomes de Carvalho.

DATA DE FINALIZAÇÃO

17 de Mar. 2006

PÃO DE BATATA EM PÓ

PALAVRAS-CHAVE

Pré-mistura industrial de pão de batata, pão de batata em pó, conservação do pó.

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Solicitação da fórmula de pré mistura industrial de pão de batata em pó, sem a utilização da batata natural e de alguma técnica para o aumento do prazo de conservação do produto;

SOLUÇÃO APRESENTADA

O pão de batata tem a sua origem no Brasil e ao longo do tempo passou a possuir uma série de variedades, além da receita clássica. Geralmente o pão de batata é servido acompanhado de requeijão. Ao pão de batata clássico devemos adicionar água, fermento biológico, batatas, ovos, óleo, farinha de trigo e sal a gosto.

Segue receita abaixo:

Receita de Pão de batata

Ingredientes	Modo de preparar
Três tabletes (45 gramas) de fermento biológico Três batatas médias cozidas e passadas no espremedor Um copo de água fria Três ovos Uma xícara de óleo Um quilo de farinha de trigo Sal a gosto Uma xícara de água morna	1. Desmanchar o fermento na água morna com uma pitada de açúcar e um pouco de farinha de trigo e deixar crescer 2. Depois de crescido, colocar as batatas amassadas, o óleo, a água fria, os ovos e sal a gosto. Amassar bem 3. Colocar a farinha aos poucos até obter uma massa lisa e macia. 4. Fazer os pãezinhos do tamanho desejado, deixar crescer até dobrar de volume. 5. Pincelar com um pouco de manteiga derretida e assar em forno quente por 15 a 20 minutos, até que fiquem corados.

Cozinha dos Cannabrava. Disponível em:

<<http://www.novasociedade.com.br/cozinha/receitas/paes.html>>. Acesso em: 12 de abr de 2006.

Além da receita clássica existem outras variedades de pão de batata. Seguem duas receitas abaixo:

PÃO INTEGRAL DE BATATA

Ingredientes:

350 gramas de batata cozida e amassada como purê
250 gramas de farinha de trigo branca
250 gramas de farinha integral
Duas colheres (chá) de sal
40 gramas de margarina
30 gramas de fermento fresco
30 gramas de açúcar
Um copo de leite
Quatro ovos

Preparo

Dissolva o fermento e o açúcar no leite morno. Junte a manteiga no purê de batatas ainda quente. Misture delicadamente as farinhas, o sal, o purê, o fermento dissolvido e os ovos. Deixe crescer em lugar com temperatura moderada. Amasse por uns 5 minutos. Enrole os pãezinhos, pincele com gemas e espere crescer até quase dobrarem de tamanho. Leve ao forno (200°C) por 40 minutos ou até dourarem.

Abba batata brasileira. Disponível em:

<http://www.abbatatabrasileira.com.br/receitas/salgado_048.htm>. Acesso em: 12 de Abr de 2006.

PÃO DE BATATAS NATALINO

Ingredientes:

Uma xícara (chá) de purê de batata
Três xícaras e meia (chá) de farinha de trigo
Três xícaras e um quarto (chá) de açúcar
Dois tabletes de fermento biológico
Duas colheres (sopa) de manteiga ou margarina
Um copo de leite morno
Duas colheres (chá) de sal
Uma xícara e um quarto (chá) de água morna
Dois ovos
Uma xícara (chá) de nozes moídas

Preparo:

Dissolva o fermento na água morna, junte 1 colher de sopa de açúcar e 1/2 xícara de farinha de trigo, deixe fermentar por 15 minutos. Depois deste tempo, misture ao purê de batata. Acrescente a manteiga, o leite, o sal e junte os ovos, ligeiramente batidos, mexa bem com uma colher de pau. Junte a farinha de trigo peneirado, sendo uma xícara por vez, misturando bem a cada adição. Por último, junte as nozes moídas. Dê à massa o formato de uma bola, coloque-a em uma tigela untada de óleo, revirando-as para que o óleo a envolva igualmente e cubra-a com um guardanapo. Conserve-a em lugar quente até dobrar de volume. Abaixar a massa com as mãos, ponha-a em uma forma redonda, grande, untada e leve-a a um lugar protegido de correntes de ar. Cubra-a com um guardanapo e espere dobrar de volume. Para melhor controle, faça uma bolinha e ponha-a em um copo com água, quando esta subir à tona, a massa estará pronta para assar. Antes de levá-la ao forno, respingue um pouco de água na superfície e faça algumas incisões. Deixe em forno quente, pré-aquecido à temperatura de 200°C, durante 30 a 35 minutos.

Abba batata brasileira. Disponível em

http://www.abbabatatabrasileira.com.br/receitas/salgado_046.htm. Acesso em: 12 de abr de 2006.

Mistura pré-fabricada em pó

Pode-se desenvolver misturas pré-fabricadas, em pó para todas estas receitas. É importante que todos os ingredientes líquidos sejam adicionados à pré-mistura apenas pelo consumidor, o que aumenta o prazo de conservação da mistura. Assim os ingredientes líquidos ou que contenham grande quantidade de água não devem ser considerados na fabricação do pó. Sendo assim, a água, o óleo e os ovos não devem estar presentes numa receita de pão de batata clássico em pó. Caso alguma receita contenha leite, margarina ou manteiga, estes também só devem ser adicionados pelo consumidor na ocasião em que este vai preparar os pães.

Quanto à batata, se adicionada na mistura, esta pode umidificar o pó contribuindo para a diminuição do prazo de validade do produto, já que a umidade aumenta a possibilidade de instalação de fungos no alimento. Além disso, o manuseio da batata durante a fabricação, pode tornar pouco prática a produção do produto.

Assim, pode-se substituir a batata in natura pela batata liofilizada (desidratação a frio). Esta pode ser fornecida pela “Liotécnica tecnologia em alimentos”, especializada na desidratação e liofilização de alimentos.

Vide contato abaixo:

Liotécnica, tecnologia em alimentos

Serviço de atendimento ao consumidor: 0800 – 111766.

Avenida João Paulo I, nº1100 – Embu – SP / CEP: 06818 – 901

Tel: (11) 4785 – 2300 / Fax: 4704 – 6937

Disponível em: <<http://www.liotecnica.com.br/>>. Acesso em 13 de abr de 2006.

Algumas receitas de pão de batata levam ovos e para isso recomendamos a utilização do ovo em pó no processo de formulação do alimento. O ovo em pó é comercializado pela “Mizumoto alimentos”. Vide contato abaixo:

Mizumoto Alimentos

Vendas: Rua Pablo Casals, nº1060, Vila Adalgisa.

São Paulo – SP / CEP: 05386 – 130.

Tel: (11) 3761 – 5764 / Tel/Fax: (11) 3761 - 5772

e-mail: <contato@mizumoto.com.br>

Disponível em: <<http://www.mizumoto.com.br/>>. Acesso: 13 de abr de 2006.

Substituídos alguns ingredientes da receita de pão de batata por substitutos secos ou em pó e retirando-se da receita os ingredientes gordurosos e/ou líquidos, deve-se saber qual a quantidade de cada ingrediente, de modo que a pré-mistura proporcione um sabor similar ao pão de batata caseiro.

Neste caso, não existe uma fórmula pronta da mistura. De acordo com a Professora Doutora do Departamento de Agroindústria, Alimentos e Nutrição da Escola Superior de Agricultura Luís de Queirós, Silene Sarmiento é recomendado fazer testes de formulação, adicionando-se um ingrediente em várias proporções, de modo que se possa chegar a uma formulação agradável.

Além deste tipo de teste, há uma instituição pública que desenvolve formulações especiais no ramo de alimentação. O ITAL (Instituto de

Tecnologia de Alimentos) está localizado em Campinas e desenvolve pesquisas e assistência tecnológica, através da Secretaria de Agricultura e abastecimento do Governos do Estado de São Paulo. Um de seus principais objetivos é desenvolver novos produtos e novos processos de produção de alimentos e dar apoio tecnológico a novas empresas do ramo de alimentos.

O sítio do ITAL está disponível em: <<http://www.ital.sp.gov.br/>>. Acesso em: 13 de abr de 2006.

Ao acessar o ITAL e entrar no link “Fale Conosco” abrir-se-á um link para o CIAL (Centro de Comunicação e Transferência de Conhecimento). O CIAL é responsável pela transferência do conhecimento produzido pelo ITAL ao setor produtivo e presta uma série de serviços, inclusive a resposta técnica no ramo de formulações de alimentos. Para acessar o serviço deve-se realizar um cadastro de pessoas jurídica ou física e informar o porquê da necessidade do contato com o CIAL.

PRAZO DE VALIDADE

Quanto mais úmidos os alimentos, aumenta-se a tendência a degradação destes. Assim, de acordo com a Professora Doutora Silene Sarmento, para uma pré-mistura em pó de pão de batata, quanto menos ingredientes gordurosos ou líquidos existir nesta pré-mistura maior será o prazo de validade do produto.

Numa pré-mistura de pão de batata, cujos ingredientes estejam todos secos - a batata liofilizada, a farinha de trigo, o ovo em pó, o sal e o fermento químico, também em pó - o prazo de validade da pré-mistura já é bastante elevado, entretanto se se quer aumentar ainda mais o prazo de validade do produto pode-se testar durante o desenvolvimento da mistura, uma série de aditivos químicos que ajudem a conservar o alimento.

Recomenda-se o link do SBRT (Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas) sobre o que são e as principais características dos aditivos alimentares. Disponível em: <<http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt1990.pdf>>. Acesso em: 12 de Abr de 2006.

Acessando este link visualiza-se que, na conservação de alimentos, geralmente se leva em consideração a oxidação deste e o efeito da exposição a fungos e bactérias. Neste caso, utilizam-se tanto antioxi-

dantes como aditivos antimicrobianos e fúngicos.

Recomenda-se o acesso ao link do SBRT sobre as características dos principais conservantes utilizados na indústria de alimentos para controle microbiano e fungico. Disponível em:

< <http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt2338.pdf> >. Acesso em: 12 de Abr de 2006.

Recomenda-se ainda o link do SBRT sobre características dos aditivos químicos (numa abordagem mais completa que do primeiro link recomendado), quais os tipos de aditivos existentes e os principais tipos de conservantes existentes no mercado. Disponível em:

< <http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt1690.pdf> >. Acesso em 12 de abr de 2006.

Vale lembrar que o uso de conservantes ou qualquer tipo de aditivo químico só deve ser utilizado se justificada a sua necessidade, ou seja, quando o seu uso proporcionar vantagens de ordem tecnológica e não quando estas possam ser alcançadas por operações de fabricação adequadas ou por maiores precauções de ordem higiênica ou operacional. Além disso, existem outras técnicas que podem providenciar um aumento da conservação do alimento, no que se refere à ação de bactérias e fungos. Dentre elas pode-se tanto embalar o alimento a vácuo, como resfriá-lo.

Por fim, é preciso saber que hoje existe uma boa parte dos consumidores que prefere consumir produtos que estejam livres de conservantes ou aditivos não-naturais de outra espécie, devido, principalmente a um possível prejuízo à saúde, ou mesmo ao sabor do alimento que eles podem causar.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

A aquisição da formulação de pré-mistura em pó para pão de batata é possível através da substituição de alguns ingredientes líquidos ou gordurosos por ingredientes secos. Além disso, para ingredientes como água e óleo, preserva-se a sua adição para a hora do consumo.

Quanto ao aumento do prazo de validade do alimento, por ser pouco úmido, a pré-mistura já tem um período de conservação bastante acentuado. Entretanto, caso se queira, mesmo assim adicionar-se algum aditivo no produto, é preciso consultar as normas da Anvisa

(Agência Nacional de Vigilância Sanitária) para uso de aditivos em alimentos. O acesso aos links do SBRT, recomendados, facilitam bastante o entendimento do uso de aditivos químicos.

Por fim, o uso de conservantes ou não tem que ser levado em conta, principalmente se o produto já tem em si um prazo de validade alto, já que hoje o consumidor se predispõe mais a consumir produtos com origem o mais natural possível.

REFERÊNCIAS

Cozinha dos Cannabrava. Disponível em: <<http://www.novasociedade.com.br/cozinha/receitas/paes.html>>. Acesso em: 12 de abr de 2006.

Abba batata brasileira. Disponível em: <http://www.abbabatatabrasileira.com.br/receitas/salgado_048.htm>. Acesso em: 12 de abr. de 2006.

Liotécnica, tecnologia em alimentos. Disponível em: <<http://www.liotecnica.com.br/>>. Acesso em 13 de abr. de 2006.

Mizumoto Alimentos. Disponível em: <<http://www.mizumoto.com.br/>>. Acesso: 13 de abr. de 2006.

ITAL. Disponível em: <<http://www.ital.sp.gov.br/>>. Acesso em: 13 de abr. de 2006.

SBRT. Disponível em: <<http://sbrt.ibict.br/>>. Acesso em; 13 de abr. de 2006.

Escola Superior de Agricultura Luís de Queirós – Universidade de São Paulo. Disponível em: <<http://www.esalq.usp.br>>. Acesso em: 13 de abr. de 2006.

Professora Doutora Silene Bruder Silveira Sarmento. Departamento de Agroindústria, Alimentos e Nutrição da Escola Superior de Agricultura Luís de Queirós – Universidade de São Paulo.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Camila Gomes Victorino

DATA DE FINALIZAÇÃO

12 de abr. de 2006.

PÃO DE QUEIJO

PALAVRAS-CHAVE

Pão de queijo, congelamento de alimentos

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Processo de congelamento de pão de queijo e receita de pão de queijo.

SOLUÇÃO APRESENTADA

O Pão de Queijo, conforme o CETEC, é um produto tradicional do Estado de Minas Gerais cuja produção vem crescendo muito nos últimos anos, principalmente devido à introdução no mercado da massa congelada, modelada e pronta para assar. Entretanto, não há tecnologia de produção estabelecida nem caracterização ou tipificação do produto, apesar dos esforços que vêm sendo feitos para que os Padrões de Identidade e Qualidade (PIQ) sejam definidos pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Para assegurar o atendimento aos padrões sanitários internacionais, toda fábrica de Pão de Queijo, como qualquer outra fábrica de alimentos, deve adotar os procedimentos de Boas Práticas de Fabricação (BPF) e implantar o Sistema APPCC (Sistema de Avaliação de Perigos e Pontos Críticos de Controle).

Congelamento da Massa

Segundo a engenheira química, Regina Lúcia Tinoco Lopes, Mestre em Tecnologia de Alimentos pela UNICAMP, quem preparou a orientação sobre o processo de congelamento, este que compreende a redução da temperatura e a mudança de estado da água presente na massa do Pão de Queijo, da fase líquida para a sólida, deve ser realizado imediatamente após a etapa de modelagem.

Todavia lembramos que no processo de fabricação de pão de queijo existem etapas que antecedem o processo de congelamento e etapas posteriores que devem ser seguidas contemplando Boas Práticas de Fabricação. Estas etapas são:

- 1) Pesagem dos ingredientes
- 2) Escaldo do Polvilho (com mistura de leite/óleo e sal)
- 3) Mistura
- 4) Adição dos ovos e do queijo ralado
- 5) Mistura
- 6) Modelagem (manual ou mecânica)
- 7) Congelamento
- 8) Acondicionamento / Pesagem
- 9) Armazenamento (= -18°C)
- 10) Distribuição (= -15°C)

Na prática, o congelamento pode ser feito de modo lento ou rápido, de acordo com o equipamento a ser utilizado. No congelamento lento, a temperatura vai decrescendo gradativamente até chegar ao valor desejado (-18°C). Por se tratar de um processo demorado, que pode levar 10, 12 ou 15 horas, ocorre formação de grandes cristais de gelo, tanto no interior das células como nos espaços intercelulares do produto. Esses cristais, em função do seu tamanho, geralmente afetam de forma negativa a textura do pão de queijo depois de assado. As micro e pequenas fábricas de pão de queijo, por razões econômicas, geralmente utilizam esta modalidade de congelamento, que é conduzida em freezers verticais ou horizontais, do tipo doméstico.

No congelamento rápido, por outro lado, ocorre um abaixamento brusco da temperatura, com formação de pequenos cristais de gelo, principalmente no interior das células. O processo exige equipamentos capazes de fornecer temperaturas tão baixas que o congelamento se torna super rápido, preservando a qualidade e o formato dos produtos alimentícios. As indústrias de médio ou grande porte utilizam câmaras ou túneis de congelamento com ar forçado, que trabalham na temperatura de -40°C, ou o sistema de “criogenia”, que consiste no congelamento ultra-rápido em câmaras onde o nitrogênio líquido é evaporado, com conseqüente diminuição da temperatura. Este sistema trabalha com temperaturas na faixa dos 190°C negativos.

Equipamentos para congelamento da massa

Dependendo do volume a ser processado, o mercado de refrigeração dispõe de diferentes equipamentos que têm como objetivo processar desde pequenos até grandes volumes de produtos congelados. Os principais tipos são:

1. Para micro e pequenas empresas
 - freezers (horizontais e verticais)
2. Para médias e grandes empresas:
 - câmaras de congelamento;
 - túneis espirais;
 - túneis IQF (Individual Quick Freezing);
 - túneis de passagem e
 - túneis de congelamento com retenção variável (TRV).

Manuseio

Para um produto final de qualidade e saudável é necessário que o processo de produção siga as normas de boa manipulação de produtos alimentícios. O processo de produção inicia-se na aquisição/compra das matérias-primas de boa qualidade e de procedência confiável. O transporte, estocagem e armazenamento devem ser em ambientes limpos e adequados para cada tipo de matéria-prima. Durante o manuseio faz-se imprescindível o uso de luvas, máscaras descartáveis bem como o uso de touca. O produto congelado deve ser transportado em veículo isotérmico com temperatura, no mínimo de -10 graus Celsius. Sugerimos seguir rigorosamente as normas estabelecidas pela Anvisa (Agência Nacional de Vigilância Sanitária), <http://www.anvisa.gov.br>

Receita de Pão de Queijo

Quanto a receita de pão de queijo solicitada por telefone durante a conversa sugerimos consultar a Resposta Técnica do Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas em <http://sbrt.ibict.br/upload/sbrt310.pdf>.

METODOLOGIA DO ATENDIMENTO/FONTES DE INFORMAÇÃO CONSULTADAS/ BIBLIOGRAFIA

Anvisa - Agência Nacional de Vigilância Sanitária). Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br>>. Acesso em 05 de mar. 2005

Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais / CETEC. Disponível em: <<http://www.cetec.br>>. Acesso em 05 de mar. 2005.

Regina Lúcia Tinoco Lopes, Engenheira Química com Mestrado em Tecnologia de Alimentos, UNICAMP

SBRT- Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas. Disponível em: <<http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt310.pdf>>. Acesso em: 05 de mar. 2005

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Magda das Graças Costa

DATA DE FINALIZAÇÃO

05 de mar. 2005

PÃO ENRIQUECIDO

PALAVRAS-CHAVE

Pão, pão enriquecido, Omega 3, ácidos graxos, pães enriquecidos

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Qual a quantidade de linhaça que deverá ter um pão enriquecido para que seja considerado pão enriquecido com Omega 3?

SOLUÇÃO APRESENTADA

Segundo a professora Solange Guidolin Canniatti Brazaca do Departamento de Nutrição Humana e Alimentos da ESALQ, poucas são as informações encontradas na literatura sobre este assunto. Contudo para que o pão possa ser considerado como “pão enriquecido com omega 3”, deverá ter de 6 à 9% do peso de sua massa composta pela linhaça. No mercado, é comum encontrar pães enriquecidos com linhaça, mas esta entra no total da composição com apenas 2 ou 3%. Tais pães não podem ser considerados enriquecidos com Omega 3 sendo apenas considerados pães enriquecidos com fibras.

REFERÊNCIAS

Prof.^a Solange Guidolin Canniatti Brazaca Departamento de Nutrição Humana e Alimentos –ESALQ (Escola Superior de Agricultura Luis de Queiroz)

<http://www.esalq.usp.br/>

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Wladimir Barbieri Junior

DATA DE FINALIZAÇÃO

24 de abr. 2006

PÃO FRANCÊS SEM GLÚTEN

PALAVRAS-CHAVE

Pão; pão sem glúten; receita

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Gostaria receber receitas de pão francês e pão de forma sem glúten. Gostaria de saber as características e a finalidade de cada ingrediente na massa: ovo, leite em pó, margarina, água, vinagre

SOLUÇÃO APRESENTADA

O Glúten é uma proteína ergástica amorfa que se encontra na semente de muitos cereais combinada com o amido. Representa 80% das proteínas do trigo e é composta de gliadina e glutenina. O glúten é responsável pela elasticidade da massa da farinha, o que permite sua fermentação, assim como a consistência elástica esponjosa dos pães e bolos.

Uma vez cozido, o glúten adquire uma consistência firme e toma um pouco do sabor do caldo no qual foi cozido. Esta propriedade faz com que seja apreciado como substituto da carne nas cozinhas vegetariana e budista.

Em assados, o glúten é o responsável pela permanência dos gases da fermentação no interior da massa, fazendo com que ocorra um aumento no volume da massa. Depois da cocção, a coagulação do glúten é responsável pela não desinflação do bolo ou pão.

Devido a essas propriedades é difícil obter um pão sem glúten com a mesma maciez de um pão com glúten. Existem ingredientes e também mixes de farinhas que podem melhorar as características do produto final.

O pão deve ter em sua formulação algum produto amiláceo como as farinhas (sem glúten) e amidos, féculas e polvilho. Esses ingredientes formarão a massa básica, pois contêm amido, que gelatiniza e confere as características do miolo. O amido também pode ser quebrado pelos microrganismos e gerar açúcares.

A água desempenha várias funções como hidratar, solubilizar ou dispersar ingredientes, homogeneizar os ingredientes, gelatinizar o amido, dar frescor (aumento da vida útil do produto final).

A gordura contribui para a homogeneização da massa, maciez, frescor.

O açúcar é substrato para o fermento, confere cor ao produto, realça sabor e aroma e é abrandador de textura.

O emulsificante tem o papel de facilitar a mistura e homogeneização da massa, prolongamento do frescor, aumento do volume, confere maciez e crostas mais lisas.

Os ovos são estruturadores de massa e conferem cor ao produto.

O emulsificante é utilizador para estabilizar emulsões.

O leite é reforçador de massa e aerador.

O sal oferece compensação no caso de águas excessivamente moles, maior facilidade de digestão e interfere na fermentação: efeito acelerador (baixo nível) ou efeito retardador (alto nível).

A finalidade do fermento é produzir gás para levantar a massa. O problema aqui é que não havendo glúten, a massa não consegue reter os gases formados e “levantar” o produto. Este é o grande desafio na formulação desses produtos.

Para melhor formação da massa:

- uso de amido pré-gelatinizado como o National-80, Novelose 260, produzidos pela National Starch,
- uso do polvilho azedo, que tem habilidade de aerar no forno,
- uso de farinha de mandioca, que além do amido contribui com fibras,

Para aerar:

- uso da goma xantana é também proposto por seu efeito espessante, estabilizante e aerador, dando mais leveza à massa.

Atualmente no Brasil o mercado de produtos sem glúten é pequeno, mas pode-se encontrar alguns produtos comercializados nos seguintes links:

Nutriport - Mistura farinácea Glutafin - <http://www.nutriport.com.br/m3.asp?cod_pagina=862>. Acesso em: 01 de jun 2006.

Produtos sem glúten Aminna: <<http://www.aminna.com.br>>. Acesso em: 01 de jun 2006.

Produtos sem glúten – Marilis: <<http://www.semgluten.com.br>>. Acesso em: 01 de jun 2006.

Cia sem Trigo: <<http://www.ciasemtrigo.com.br/emp.htm>>. Acesso em: 01 de jun 2006.

French Bread (Gluten-Free):
http://www.celiac.com/st_prod.html?p_prodid=1162&p_catid=41&sid=91hH9H1Ui2cP8nL-35106516690.97 . Acesso em: 03 de ago 2006.

White Bread (Gluten-Free):
http://www.celiac.com/st_prod.html?p_prodid=542&p_catid=41&sid=91hH9H1Ui2cP8nL-35106516690.97 . Acesso em: 03 de ago 2006.

Pão de Fôrma crocante: http://www.receitassemgluten.hpg.ig.com.br/saude/11/index_int_5.html . Acesso em: 03 de ago 2006.

Pão de Fôrma: http://www.receitassemgluten.hpg.ig.com.br/saude/11/index_int_5.html . Acesso em: 03 de ago 2006.

Pão Caseiro sem Glúten: http://cybercook4.uol.com.br/exibir_receita.php?codigo=3858 . Acesso em: 03 de ago 2006.

Receitas sem Glúten: www.receitassemgluten.hpg.ig.com.br . Acesso em: 03 de ago 2006.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Foram apresentadas informações técnicas para auxiliar na fabricação caseira de pão sem glúten, recomenda-se, porém, que as páginas a seguir também sejam consultadas para maiores informações.

Associação dos Celíacos do Brasil: <<http://www.acelbra.org.br/2004/index.php>>. Acesso em: 03 de ago 2006.

Celiac Sprue Association: <<http://www.csaceliacs.org>>. Acesso em: 03 de ago 2006.

A Celiac Disease & Gluten-Free Resource Since 1995: <<http://www.celiac.com/index.html>>. Acesso em: 03 de ago 2006.

FONTES CONSULTADAS

Wikipedia: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Gluten>> . Acesso em: 01 de jun. 2006.

Medicina Avançada – Dra. Shirley de Campos: <<http://www.drashirley-decampos.com.br/noticias.php?noticiaid=16706&assunto=Receitas%20sem%20Glúten/Receitas%20com%20soja>> . Acesso em: 03 de ago. 2006.

Profa. Dra. Silene Bruder Silveira Sarmento. Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” – USP

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Adriana Sabino Sotolani

DATA DE FINALIZAÇÃO

03 de ago 2006

PASTÉIS CONGELADOS

PALAVRAS-CHAVE

Pastéis, alimentos congelados, pastéis congelados

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Informações sobre congelamento de pastéis já prontos para consumo.

SOLUÇÃO APRESENTADA

As informações que serão fornecidas abaixo versam sobre o congelamento de alimentos que levam farinha na sua formulação. Certamente, essas informações são úteis para a resolução dessa demanda específica, sobre o congelamento de pastéis.

Segundo a Professora Doutora Alessandra Lopes de Oliveira da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo (FZEA-USP), o congelamento rápido desse tipo de alimentos é o melhor, pois mantém as características do mesmo. Para isso é necessário adquirir um túnel de congelamento ou ultracongelador (fornecedores desse equipamento estão listados abaixo). Não se aconselha congelar diretamente em um freezer doméstico, embora isso também seja válido. As características do produto, num congelamento em freezer doméstico, não ficarão tão boas como quando se aplica congelamento rápido.

Com relação a cuidados que devem ser tomados no processo de congelamento, a empresa que fornece o equipamento também esclarece qual a melhor condição (velocidade e tempo) que o produto deve ficar exposto ao sistema frigorífico. Além disso, muitos equipamentos vêm com uma sonda que deve ser acoplada entre os alimentos. Essa sonda desliga o equipamento automaticamente quando o centro do produto atinge a temperatura de congelamento, normalmente -20 / -30 graus.

Sobre o tempo que massa crua pode permanecer congelada, ele é de até 12 meses no congelador à -18 graus, este é um exemplo de TPE (Tempo prático de Estocagem, o qual é para -18 graus), ou seja, tempo em que o alimento estará seguro para o consumo. Mas para saber se em todos esses doze meses o alimento será apreciável, é preciso

fazer um estudo da vida útil de prateleira. Este estudo permite detectar alterações de gosto e dos componentes do alimento.

Com relação às legislações que regulam a comercialização, a produção e a abertura de negócio de alimentos congelados, elas podem ser encontradas em uma resposta técnica presente no site do SBRT, Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas, que tem como endereço eletrônico: <http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt429.html>.

INDICAÇÕES

FORNECEDORES

Túnel de congelamento ou ultracongelador

Eco Equipamentos Ltda.

Rua Alba, 1066/76 – Vl. Sta. Catarina

CEP: 04346-000 – São Paulo – SP

Tels: (11) 5563-2452 / 5562-1107 – Fax: (11) 5563-9525

Site: <http://www.eco.com.br/ultra.html>.

FMC Technologies do Brasil Ltda.

Avenida Engenheiro Camilo Dinucci, 4605.

CEP: 14808-900 - Araraquara-SP

Tel: (16) 3301-2000 Fax: (16) 3332-0565

E-mail: eneida.nogueira@fmcti.com

Site: <http://www.fmcti.com>

Tropical Engenharia e Equipamentos Inds. Ltda.

Rua Bernardo Guimarães, 234.

CEP: 05092-030 - São Paulo-SP

Tel: (11) 3836-8215 Fax: (11) 3641-0017

E-mail: sergio@tropicaleng.com

Site: <http://www.tropicaleng.com>

Freezer horizontal e vertical

Coldrag Indústria Comércio e Refrigeração Ltda

Rua Guaicurus, 1325

CEP: 05033-002 - São Paulo-SP Brasil

Tel: (11) 3673-8155 - Fax: (11) 3673-8155

E-mail: coldrag@hotmail.com

Refripor Campos Salles Indústria e Comércio de Refrigeração Ltda

Rua Guaiauna 133/143

CEP: 03631-000 - São Paulo-SP Brasil

TEL: (11) 6197-5018 - FAX: (11) 6197-5031

E-mail: refripor@refripor.com.br

Geladeiras Industriais

AAA Forterm Comercial Ltda

Rua Marcílio de Sá, 191.

CEP: 05541-020 - São Paulo-SP Brasil

Tel: (11) 3772-5829 - Fax: (11) 3772-5829

E-mail: vendas@forterm.com.br

Coldrag Indústria Comércio e Refrigeração Ltda

Rua Guaicurus, 1325.

CEP: 05033-002 - São Paulo-SP Brasil

Tel: (11) 3673-8155 - Fax: (11) 3673-8155

E-mail: coldrag@hotmail.com

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Para informações mais específicas, aconselha-se pesquisa nas referências bibliográficas indicadas na próxima seção.

Caso queira realizar testes com o produto, para que se possam ter informações precisas sobre a validade, condições higiênicas, método de beneficiamento entre outros, aconselha-se que busque apoio direto de um nutricionista ou entre em contato com órgãos especializados nesse assunto, como, por exemplo:

Instituto de Tecnologia de Alimentos – ITAL

Av. Brasil, 2880 – Caixa Postal 139.

Campinas SP – CEP 13.070-178

Tel. (19) 3743-1700 – Fax (19) 3743-1799

<http://www.ital.org.br>

METODOLOGIA DO ATENDIMENTO/FONTES DE INFORMAÇÃO CONSULTADAS/ BIBLIOGRAFIA

ABIMAQ, Associação Brasileira das Indústrias de Máquinas e Equipamentos. Disponível em: <<http://www.abimaq.org.br>>. Acesso em 03 maio 2005.

CONGELAMENTO doméstico de alimentos, 2002. CATI, Instrução Prática, 264. 100p.

MENDES, Marta Oliveira. Resposta Técnica. TECPAR, Instituto de Tecnologia do Paraná. Disponível em: <<http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt429.html>>. Acesso em 03 maio 2005.

PHILIPPI, Sônia Tucunduva. Estudo comparativo de alimentos Supercongelados e “in natura”. São Paulo: USP/FSP/HNT, 1997. 42p.

SILVA JR., Êneo Alves da. Manual de Controle Higiênico Sanitário em Alimentos. 5. ed. São Paulo: Livraria Varel, 2002.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Paulo César de Oliveira

DATA DE FINALIZAÇÃO

06 de jun. 2005

PASTEURIZAÇÃO DE LEITE

PALAVRAS-CHAVE

Processo pasteurização de leite, UHT, HTST

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Gostaria de saber as diferenças entre o leite pasteurizado, UHT e esterilizado por autoclave, em termos de tecnologia, processamento, fluxogramas, equipamentos utilizados.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Dentre os tratamentos térmicos existentes na industrialização do leite, o processo de pasteurização é que menos altera a sua composição natural (vitaminas B1, B2, B6, B9, B12 e C, sais minerais e proteínas), além de manter os lactobacilos vivos, ou seja, elimina os microrganismos nocivos à saúde, mantendo as propriedades nutritivas do leite. Além do mais o leite pasteurizado é o único leite que não pode sofrer adição de produtos químicos, como por exemplo, citrato de sódio. Já no processo UHT (leite longa vida) ocorrem perdas significativas de parte das vitaminas B6, B9, C entre outras, o que continua ocorrendo durante seu longo período de estocagem.

Os leites pasteurizados podem ser classificados em 3 tipos: A, B e C. O tipo A é o leite integral diariamente pasteurizado e embalado na própria fazenda onde é produzido. Dessa forma o leite sai direto da fazenda para o consumidor. O leite tipo B é o leite integral que depois de recolhido diariamente de várias fazendas, é transportado para usinas, onde é pasteurizado e embalado. O tipo C é o leite padronizado a 3% de gordura, sendo recolhido e pasteurizado nas usinas. As exigências para o leite tipo C, como matéria-prima, são menores que as dos leites tipos "A" e "B".

As normas do Serviço de Inspeção Federal do Ministério da Agricultura mostram de forma clara a distância que separa o leite Villa Rial dos demais leites do mercado:

LIMITES LEGAIS PARA A CLASSIFICAÇÃO DO LEITE						
Tipo	Origem	Ordenha	Transporte	Bactérias/ml (na chegada ao laticínio)	Processo Industrial	Bactérias/ml (na saída do laticínio)
A	mesmo rebanho	mecânica	envasado na própria fazenda	10.000	pasteurização	500
B	diversos rebanhos	mecânica	caminhões isotérmicos até usina	500.000	pasteurização	40.000
C	diversos rebanhos	manual	caminhões comuns até usina	sem limite	pasteurização	150.000
Longa Vida	diversos rebanhos	manual	caminhões comuns até usina	sem limite	esterilização	...

Fonte: Agência Estadual de Defesa Agropecuária da Bahia - ADAB.

O leite UHT (longa vida) é oferecido em caixinha e tem como maiores vantagens o longo período de estocagem e ser desnecessário mantê-lo sob refrigeração (enquanto não for aberto). Já o leite pasteurizado vem embalado em saquinho, caixinha ou garrafas plásticas e é mantido sempre em geladeira – leite pasteurizado sempre é leite fresco.

Pasteurização é o nome do processo, onde o leite é aquecido a 75°C, eliminando todos os microrganismos que podem fazer mal à sua saúde. Depois é resfriado a 5°C garantindo a qualidade do produto até o momento do consumo. Este processo preserva a maior parte das vitaminas do leite. Não devemos confundir com o leite longa vida que não é leite pasteurizado, mas leite esterilizado. Neste processo o leite precisa ser aquecido a até 140°C, para poder ser armazenado por até 6 meses. Isto faz com que o leite longa vida perca grande parte dos nutrientes. Uma das grandes diferenças entre o leite longa vida e o leite pasteurizado é que enquanto a pasteurização mantém vivos boa parte dos lactobacilos do leite, a esterilização do leite elimina todos eles. Os lactobacilos são importantes para o equilíbrio da flora intestinal e ajudam a prevenir várias doenças.

O LEITE PASTEURIZADO

O leite pasteurizado, independentemente do tipo, é o resultado do processo de tratamento térmico denominado pasteurização (HTST – High Temperature Short Time), que consiste em elevar a temperatura do leite cru de 72o a 75o C, por 15 a 20 segundos, resfriando-o imediatamente a 5o C. Após esse processo, o leite pasteurizado é embalado. A pasteurização garante a eliminação dos microorganismos

patogênicos do leite, mas nele ainda permanecem ativos alguns microorganismos capazes de deteriorá-lo. Para impedir a ação de tais microorganismos é que o leite pasteurizado necessita de uma perfeita cadeia de frio até a mesa do consumidor. Devido à baixa qualidade do leite cru e à deficiente cadeia de frio, o Governo Federal fixou em apenas um dia o prazo de validade para o leite pasteurizado brasileiro, o que perdurou até os anos 90, quando cada empresa passou a defini-lo.

O PROCESSO DE ESTERILIZAÇÃO

O processo de esterilização consiste em um pré-aquecimento do leite a 70o C e esterilização na própria embalagem à temperatura de 109 a 120o C, durante 20 a 40 minutos, seguida de rápido resfriamento a cerca de 30o C. Além do grande consumo de energia que encarece o processo e o produto final, a esterilização causa significativa deterioração na qualidade nutritiva do leite e sensível alteração em seu sabor.

UHT

A ultrapasteurização (UHT) apresenta vantagens tecnológicas em relação ao processo de pasteurização e esterilização, porque amplia o prazo de validade do produto, também sem necessidade de refrigeração, mas sem significativas alterações nas características essenciais do leite ou de sabor. O processo de ultrapasteurização, utilizado na produção de leite longa vida, consiste basicamente no seu tratamento a uma temperatura de 130° a 150o C, por 2 a 4 segundos, após o que o produto é resfriado a um temperatura inferior a 32o C e envasado em embalagem cartonada asséptica.

No processo UHT (sigla em inglês para Ultra High Temperature), o leite é aquecido a uma temperatura que varia de 130 a 150°C durante 2 a 4 segundos. Em seguida, ele é resfriado a uma temperatura de aproximadamente 30°C. “Tanto as bactérias patogênicas como as que causam deterioração são mortas durante o processo e o produto não irá necessitar de refrigeração até que seja aberto. Podem sobreviver ao processo apenas os esporos de algumas bactérias, que são sua forma de resistência, mas que não têm implicações em saúde pública”.

Estudo realizado pela professora Evelise Oliveira Telles Ramos e Silva, do Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Animal (VPS) da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ) da USP.

De acordo com a pesquisadora, um dos problemas que pode acontecer com o leite é a sua coagulação dentro da embalagem. E isso muitas vezes está relacionado à baixa qualidade da matéria-prima. Evelise explica que os microrganismos presentes no leite cru morrem durante o processo de UHT, porém enzimas produzidas por eles continuam presentes no produto e podem ser um dos responsáveis por essa coagulação.

Ela destaca a importância da higiene durante a ordenha e das condições do local onde ela é feita, como: higiene do úbere da vaca, a sala onde a ordenha é realizada deve ter piso e ventilação adequados, o animal deve estar ali apenas para ser ordenhado (e não alimentado), presença de outros animais na mesma sala, a vasilha onde o leite é colocado deve estar devidamente higienizada, entre outros. “São procedimentos relativamente simples mas dessa forma consegue-se melhorar a qualidade do leite cru.”

A empresa Engetecno possui vários projetos na área de laticínios, disponível em <http://www.engetecno.com.br/index.html>, verifique em Informações sobre a Instalação para pequenos negócios LEITE PASTEURIZADO.

De acordo com a ABIMAQ o processo para pequenos negócios de Leite Pasteurizado é composto por:

- Ordenha
- Armazenamento
- Resfriamento
- Pasteurização: homogeneização, aquecimento e resfriamento
- Armazenamento
- Envase

Máquina/Equipamento -> Fabricantes

AQUECEDOR A PLACAS

Apv South América Indústria e Comércio Ltda.

Fischer Term Indústria e Comércio Ltda.

Huhtamaki do Brasil Ltda.

Inoxil S/A.

AQUECEDOR TUBULAR

Apv South América Indústria e Comércio Ltda.

Globo Inox Equipamentos Industriais Ltda.

AUTOCLAVE HORIZONTAL A VAPOR

Globo Inox Equipamentos Industriais Ltda.

CENTRÍFUGA DE TAMBOR DE PRATOS AUTODESLODANTE

Atlântica Separadores Ltda.

Westfalia Separator do Brasil Ltda.

CENTRÍFUGA DE TAMBOR DE PRATOS AUTODESLODANTE DE BICOS EJETORES

Mausa S/a. Equipamentos Industriais

CENTRÍFUGA DE TAMBOR DE PRATOS DE BICOS EJETORES

Mausa S/a. Equipamentos Industriais

CENTRÍFUGA DE TAMBOR DE PRATOS DE CÂMARA

Mausa S/a. Equipamentos Industriais

CENTRÍFUGA DE TAMBOR DE PRATOS DESCONTÍNUA

Atlântica Separadores Ltda

CENTRÍFUGA DECANTADORA

Atlântica Separadores Ltda.

Fast Indústria E Comércio Ltda.

Westfalia Separator Do Brasil Ltda

DESAERADOR A VÁCUO

Apv South América Indústria e Comércio Ltda.

Inoxil S/a.

ESTEIRA TRANSPORTADORA DE LATÃO

Globo Inox Equipamentos Industriais Ltda.

Universal Ind.e Com.de Equip. Alimentícios Ltda.

FILTRO DE LINHA

Globo Inox Equipamentos Industriais Ltda.

Inoxil S/a.

Mecbrasil Indústria E Comércio Ltda.

Mectronic Equipamentos Eletrônicos Ltda.

FORMADORA-ENCHEDORA-FECHADORA VOLUMÉTRICA DE SACO PLÁSTICO

Companhia Geral De Soluções Ind. E Com. Ltda.

Eximaq Ind.e Com.de Equipamentos Industriais Ltda.

Huhtamaki Do Brasil Ltda.

HOMOGENEIZADOR

Artepeças P&b Indústria E Comércio Ltda.

Globo Inox Equipamentos Industriais Ltda.

Ige Indústria Mecânica Geiger Ltda.

LAVADORA DE CAIXA PLÁSTICA

Globo Inox Equipamentos Industriais Ltda.

Kivertron Indústria E Comércio Ltda.

Máquinas Sanmartin Ltda.

Universal Ind.e Com.de Equipm.alimentícios Ltda.

LAVADORA DE LATÃO

Globo Inox Equipamentos Industriais Ltda.

Kivertron Indústria E Comércio Ltda.

PASTEURIZADOR A PLACAS

Apv South América Indústria E Comércio Ltda.

Arpifrio Indústria E Comércio Ltda.

Brasflow Indústria E Comércio Ltda

Fischer Term Indústria E Comércio Ltda.

PASTEURIZADOR DE CASCO E TUBO

Apv South América Indústria E Comércio Ltda..

Brasflow Indústria E Comércio Ltda

Metalúrgica Ricefer Ltda.

PASTEURIZADOR DE SERPENTINA

Apv South América Indústria e Comércio Ltda.

Arpifrio Indústria e Comércio Ltda.

Brasflow Indústria e Comércio Ltda

PASTEURIZADOR DE SUPERFÍCIE RASPADA

Apv South América Indústria E Comércio Ltda.

Sima Sociedade Indl.de Máqs.alimentícias Ltda.

PASTEURIZADOR DE TUBO-TUBO

Apv South América Indústria E Comércio Ltda.

Brasflow Indústria E Comércio Ltda

Organização Industrial Centenário Ltda.

Sima Sociedade Indl.de Máqs.alimentícias Ltda.

PASTEURIZADOR EM ATMOSFERA DE VAPOR

Máquinas Sanmartin Ltda.

PASTEURIZADOR TUBULAR

Apv South América Indústria E Comércio Ltda.

Brasflow Indústria E Comércio Ltda

Organização Industrial Centenário Ltda.

PLATAFORMA DE IMPACTO DE LATÃO

Globo Inox Equipamentos Industriais Ltda

RESFRIADOR A PLACAS

Apv South América Indústria E Comércio Ltda.

Fischer Term Indústria E Comércio Ltda.

Huhtamaki Do Brasil Ltda.

RESFRIADOR TUBULAR

Apv South América Indústria E Comércio Ltda.

Globo Inox Equipamentos Industriais Ltda.

Mectronic Equipamentos Eletrônicos Ltda.

Westfalia Separator Do Brasil Ltda.

TANQUE HORIZONTAL NÃO-PRESSURIZADO

Aalborg Industries S/a.

Apv South América Indústria E Comércio Ltda.

Caldeiraria São Caetano Indústrias Mecânicas Ltda.

Dedini S/a.indústrias De Base

TANQUE HORIZONTAL PRESSURIZADO

Fellini Máquinas e Equipamentos Industriais S/a.

Fockink Indústrias Elétricas Ltda.

Iguaçumec Eletromecânica Ltda.

Lawes Máquinas e Equipamentos Ltda.

TANQUE VERTICAL NÃO-PRESSURIZADO

Apv South América Indústria e Comércio Ltda.
 Biasinox Indústria e Comércio Ltda.
 Caldeiraria São Caetano Indústrias Mecânicas Ltda.
 Dedini S/a.indústrias de Base

TANQUE VERTICAL PRESSURIZADO

Apv South América Indústria e Comércio Ltda.
 Caldeiraria São Caetano Indústrias Mecânicas Ltda.
 Construções Mecânicas Gardelin Ltda.
 Dedini S/a. Indústrias de Base

VIRADOR DE LATÃO

Universal Ind.e Com.de Equip.s. Alimentícios Ltda.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Pasteurização: tratamento recomendado para eliminar agentes patológicos e, ou, reduzir a população de microrganismos presentes nos alimentos tipo sucos de frutas e leite. Normalmente, é empregado para produtos que possuem características organolépticas e nutricionais altamente susceptíveis a altas temperaturas. Este tratamento deve ser associado ao emprego de outros métodos como refrigeração, adicionamento de açúcar e, ou, aditivos e o uso de embalagens herméticas. No caso do processamento de leite pode-se empregar a pasteurização rápida (HTST - high temperature and short time) em que o produto é aquecido a 72°C por 15 segundos ou a pasteurização lenta (LTLT - low temperature and long time) em que expõe o leite a temperatura de 62°C por 30 minutos.

Recomenda-se o acesso ao link da ESALQ - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, que demonstra todo o processo de pasteurização com um fluxograma disponível em: <http://www.esalq.usp.br/departamentos/lan/pdf/Pasteurizacao.pdf>

REFERÊNCIAS

ABIMAQ - Associação Brasileira das Indústrias de Máquinas e Equipamentos. Disponível em: <<http://www.abimaq.org.br>>. Acesso em: 10 de jan. 2006.
 Engetecno Online. Disponível em: < <http://www.engetecno.com.br/index>.

html/>. Acesso em: 10 de jan. 2006.

ESALQ - Escola Superior Agricultura Luiz de Queiroz. Disponível em: <<http://www.esalq.usp.br/>>. Acesso em: 10 de jan. 2006.

PROF. ERNANI. Pasteurização de leite. Disponível em: <<http://www.esalq.usp.br/departamentos/lan/pdf/Pasteurizacao.pdf>>. Acesso em: 10 de jan. 2006.

SILVA, Evelise Oliveira Telles Ramo. Pesquisa avalia qualidade do leite longa vida Disponível em: <<http://www.usp.br/agen/bols/2002/rede968.htm>>. Acesso em 10 de jan. 2006.

VACCINAR INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA. Disponível em:<<http://www.vaccinar.com.br/artigos1.htm>>. Acesso em: 10 de jan. 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Sérgio Vallejo

DATA DE FINALIZAÇÃO

10 de jan. 2006

PASTIFÍCIO PRODUÇÃO DE MASSAS

PALAVRAS-CHAVE

Pastifício, massa fresca, macarrão

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Como pode montar uma estrutura para um pastificio.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Segundo a EngeTecno Online, para a produção de macarrão com área de 200 m² e capacidade para 1.500 kg por dia a indústria deverá contemplar as seguintes seções:

- Recepção de matéria-prima
- Estocagem de matéria-prima
- Estocagem de aditivos e ingredientes
- Estocagem de embalagens
- Fabricação - fase 1 (mistura, cilindragem, modelagem)
- Fabricação - fase 2 (secagem, embalagem)
- Estocagem de produtos acabados
- Escritórios
- Refeitórios
- Vestiários

Para a produção são necessários os seguintes equipamentos:

- Banco Estendedor
- Central de Vácuo
- Central Dosadora Misturadora de Ovos
- Cortadora de Massa Alimentícia
- Dosador-Misturador
- Estendedora de Massa Alimentícia
- Galeria de Pré-Secagem
- Meadeira
- Ninhadeira
- Prensa de Esteira
- Secador de Câmara Estática
- Secador Rotativo

- Serra de Disco de Múltiplo Corte
- Serra de Disco de Simples Corte
- Trabato
- Trafila
- Túnel de Secagem por Ar Quente

FORNECEDORES

Máquinas e equipamentos

ABIMAQ Associação Brasileira das Indústrias de Máquinas e Equipamentos

Site: <http://www.abimaq.com.br>

Canguru Embalagens Flexíveis Ltda.

Categoria Embalagens Flexíveis

Site: <http://www.canguru.com.br>

Bunge Alimentos SA

Categoria Farinhas

Site: <http://www.santista.com.br>

Fabrima Máquinas Automáticas Ltda.

Categoria Máquinas para Embalar

Site: <http://www.fabrini.com.br>

Indiana Indústria e Comércio de Máquinas e Produtos Alimentícios Ltda.

Categoria Máquinas para Fabricar Macarrão Fresco e Caseiro

Site: <http://www.maquindiana.com.br>

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Como todo empreendimento, é fundamental a elaboração de um plano de negócios, a pesquisa de mercado, para conhecer o público alvo, como também o mercado concorrente, verificando a possibilidade de mais um concorrente no mercado.

A empresa Engetecno, possui vários projetos de instalações de indústrias de massa. Será interessante uma pesquisa junto as empresas citadas para fazer um levantamento dos custos envolvidos na implantação do pastificio.

REFERÊNCIAS

ABIMAQ - Associação Brasileira das Indústrias de Máquinas e Equipamentos. Disponível em: <<http://www.abimaq.org.br>>. Acesso em 11 de jul. 2005.

BUNGE ALIMENTOS SA. Disponível em: <<http://www.santista.com.br>>. Acesso em 11 de jul. 2005.

CANGURU EMBALAGENS FLEXÍVEIS LTDA. Disponível em: <<http://www.canguru.com.br>>. Acesso em 11 de jul. 2005.

FABRIMA MÁQUINAS AUTOMÁTICAS LTDA. Disponível em: <<http://www.fabrini.com.br>>. Acesso em 11 de jul. 2005.

INDIANA INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE MÁQUINAS E PRODUTOS ALIMENTÍCIOS LTDA. Disponível em: <<http://www.maquindiana.com.br>>. Acesso em 11 de jul. 2005.

Engetecno OnLine Projetos para Indústrias Alimentícias e da Área da Saúde. Fábrica para produção de Macarrão com área de 200 m² e capacidade para 1.500 kg por dia Disponível em: <<http://www.engetecno.com.br/trg04.htm>>. Acesso em 07 de jul. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Cristiane de Lima Quadros e Sérgio Vallejo

DATA DE FINALIZAÇÃO

14 de jul. 2005

PH DA CARNE MECANICAMENTE SEPARADA

PALAVRAS-CHAVE

Carne mecanicamente separada, CMS, pH

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Deseja saber qual é o pH da carne mecanicamente separada de aves e de peixe.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Segundo o Prof. Marco Antonio Trindade, da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da USP, as CMSs geralmente apresentam valores de pH mais elevados do que as carnes desossadas manualmente. A elevação do pH é principalmente resultante da incorporação de medula vermelha, a qual apresenta pH na faixa de 6,8 – 7,4. A carne de peito desossada manualmente apresenta pH entre 5,8 - 5,9 e de coxa entre 6,2 – 6,3, enquanto as CMSs de frango apresentam valores entre 6,5 – 7,0.

A referência abaixo é um artigo de revisão deste professor, onde constam diversos dados sobre CMS de galinhas e também de aves em geral:

TRINDADE, M. A. ; FELÍCIO, P. E. de ; CONTRERAS, C. J. C. . Mechanically separated meat of broiler breeder and white layer spent hens. *Scientia Agricola*, Piracicaba, v. 61, n. 2, p. 234-239, 2004.

Este artigo pode ser acessado pelo link <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-90162004000200018&script=sci_arttext&tlng=en>, acessado em 30 de jan. 2006.

Quanto à CMS de pescado, um trabalho realizado por pesquisadores da Universidade Estadual de Ponta Grossa — UEPG e da Fundação Universidade Federal do Rio Grande — FURG apontou um pH na faixa de 6,9 – 7,0.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

É necessário lembrar que o pH das CMSs é uma variável que depende de vários fatores, dentre os quais o estado de conservação e as condições microbiológicas são bastante importantes. Desta maneira, para obter um resultado mais exato, recomenda-se realizar uma análise laboratorial acompanhada por um profissional especializado para medir o pH das CMS em questão.

REFERÊNCIAS

Contato via e-mail com o Prof. Marco Antônio Trindade da FZEA-USP.

SIMÕES, Deise R. S et al. "Desodorização de base proteica de pescado (BPP) com ácido fosfórico", 2003. Ciência e Tecnologia de Alimentos vol.24 no.1 Campinas Jan/Mar 2004. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-20612004000100005&script=sci_arttext>, acesso em 30 de jan. 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Carlos A. V. de A. Botelho

DATA DE FINALIZAÇÃO

30 de jan. 2006

PLANTAS PROCESSADORAS PARA MELHORAR O PESCADO

PALAVRAS-CHAVE

Pescado congelado, pescado fresco, planta processadora

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Informações sobre aspectos técnicos de plantas processadoras de pescados (congelado e fresco).

SOLUÇÃO APRESENTADA

1. Introdução

Ao se fazer o processamento, está-se agregando valor ao pescado, que de matéria-prima perecível, passa a ser um produto com maior vida útil e com novas opções de consumo. A partir do momento em que se tem um marketing de venda, há a identificação do produto e oferece-se maior segurança ao consumidor (1).

Na memória do consumidor existem registros para se associar o alimento à segurança em termos de saúde, há o fato de existir a poluição das águas e há a tradição de compra de um alimento, que no caso do pescado, nem sempre foi considerado dos melhores em qualidade. No mundo como um todo, particularmente no que se refere ao peixe cultivado pronto para venda, há países de tradição como a China e o Japão e este produto é um grande negócio na Europa.

As vantagens do manejo pós-captura são as seguintes:

- pode-se fazer estimativas do volume de produção.
- as unidades processadoras podem ser instaladas junto ao local de produção.
- o investimento pode ser programado em função da vida útil que se pretende dar ao produto.
- há diversidade de produtos para venda, e controle da qualidade dos produtos.

Em uma unidade beneficiadora de pescado as possibilidades para venda no varejo são:

- peixes inteiros mantidos em gelo refrigerados.
- peixes inteiros embalados refrigerados.
- filés embalados refrigerados.
- peixes defumados embalados refrigerados.

2. Manejo pós captura

Para se chegar a um produto de qualidade no estado de fresco, a chave está no controle das fases de pré-rigor e de rigor mortis. Quanto mais longo for o pré-rigor, ou seja, o pescado deve sofrer o abate imediatamente após a captura, mais tempo o pescado estará isento da ação das enzimas e dos microrganismos (1).

É necessário, portanto, manter a presença de glicogênio e ATP (trifosfato de adenosina). No peixe que se debate e morre por asfixia, há perda da reserva energética e este entra em rigor brevemente.

A formação de actomiosina é evitada no peixe que é abatido rapidamente e assim não haverá a entrada no rigor mortis, caracterizado pela complexação das proteínas, actina e miosina. Uma vez entrando o pescado no rigor mortis, deve-se mantê-lo enrijecido por mais tempo, pois nesta fase há a produção de ácido lático, o pH está baixo, o que evita o ataque microbiano e a ação das enzimas.

Para se ter um rigor mais longo, é necessária a manutenção da higiene, além de se ter que evitar a proteólise, mantendo a actomiosina. Assim, para a captura e abate devem ser escolhidas técnicas que assegurem concentrações máximas de glicogênio e ATP e que são as seguintes:

- empregar métodos em que os peixes não se fadigam, e tem morte rápida, onde se consegue de 1,8 a 3,2 vezes mais glicogênio e ATP.
- proceder a lavagem imediata do pescado para eliminação do muco, que se constitui de glucoproteínas liberadas por glândulas da pele.
- diminuir a flora microbiana da água, evitando resíduos de alimentação.
- usar 10 ppm de hipoclorito na água de lavagem e baixa temperatura para não permitir a ação das enzimas digestivas antes da evisceração.
- proceder à evisceração rápida, na 1ª ou até 2ª hora no máximo

após a morte, senão a catepsina pode agir levando a uma atividade proteolítica alta, destruindo a mucosa intestinal e liberando a microflora do pescado, levando à deterioração de dentro para fora.

- a retirada das brânquias pode evitar contaminação com microrganismos ali alojados.
- o descabeçamento depende do produto final que se deseja obter e o sangue presente é um fator a mais de contaminação, substrato para enzimas e microrganismos.

3. Fatores de deterioração do pescado

A deterioração do pescado se instala logo após a morte e avança com o tempo. A velocidade de decomposição depende dos fatores exógenos (o peixe passa a um meio adverso ao habitat) e endógenos (o peixe é um excelente substrato) (1).

Os fatores exógenos são os seguintes:

- temperatura da água e temperatura do ambiente.
- microrganismos da água como as pseudomonas, achromobacter, fosfobactérias, flavobactérias, eripsela e proteus (em carnes mais vermelhas descarboxilam a histidina e produzem histamina).
- microrganismos mesófilos e psicrotolerantes podem chegar a 102 - 107 com taxa de multiplicação elevada, entre 5 e 200°C; atividade proteolítica persistente a -0,5°C, penetram na pele e brânquias do pescado.
- Listeria em tanques com dejetos e resíduos.
- contaminantes do pessoal de manipulação e da planta.
- Salmonelas (na água, ração e planta), Shigella (água) e Staphylococcus (mucosa nasal).
- Yersinia pode ocorrer em fazendas de criação de peixes/suínos.

Os fatores endógenos são:

- composição e estrutura do tecido do pescado.
- cerca de 70% de umidade, 4% de substâncias extrativas, glicogênio, peptídeos simples, aminoácidos livres, ácidos graxos insaturados.
- estrutura coloidal da proteína, que é plástica, com poucas fibras musculares.
- pH do tecido próximo de 7, o que facilita ação de enzimas e microrganismos.
- forma do peixe e exposição aos deterioradores através da pele e

das brânquias.

- enzimas digestivas e tissulares, particularmente a catepsina.
- microflora.

4. Mecanismos da deterioração

O peixe morre por asfixia, cessa a entrada de O₂ e os produtos metabólicos não oxidados no sangue e nos músculos paralisam o sistema nervoso. Ocorre a hiperemia e a liberação de muco (1).

O peixe está em PRÉ RIGOR, que dura de 1 a 2 horas, há o glicogênio como fonte de energia e o ATP combinado com a miosina confere ao peixe uma carne branda com pH médio de 7,0.

O ATP presente (2200μg de trifosfato de adenosina/g peixe) é usado para liberar energia e passa a ADP (difosfato).

Pode ocorrer a ressíntese de ATP, a partir de ADP, enquanto houver glicogênio.

Nova desfosforilação leva à passagem do ADP a AMP (monofosfato) e o AMP desamina a IMP (monofosfato de inosina).

Há redução total do ATP (não há mais nenhum glicogênio). É liberada a miosina que estava combinada com o ATP.

Aparece o ácido láctico (3300μg/g) formado a partir da degradação do glicogênio. Este é o ponto de passagem do pré rigor para o rigor mortis.

O rigor mortis pode durar de 2 a 18h com um pico as 6h.

A miosina livre se combina com a actina e forma a actomiosina, a carne fica enrijecida e com maior acidez; pH médio de 6,5 (devido a presença do ácido láctico).

A duração do rigor é variável e depende do manejo, da captura, higiene, temperatura, etc.

Nesta fase o peixe se conserva, pois o pH ácido freia a ação microbiana e controla a ação enzimática.

O pós-rigor se instala a partir do momento em que a actomiosina é degradada por enzimas proteolíticas digestivas, sendo que a catepsina tem alta atividade.

Há o amolecimento da carne e com a degradação protéica vão aparecendo os peptídeos, aminoácidos livres, amidas, imidas, etc.

Nesta fase há a ação rápida dos microrganismos endógenos e exógenos, aparecem substâncias nitrogenadas voláteis e redutoras voláteis.

O pH é alterado pelo desequilíbrio óxido-redutor; subindo para 6,8. Pode-se detectar a presença de inosina, hipoxantina, creatina, taurina, cadaverina e guanina. O estado do peixe é crítico quando as bases nitrogenadas voláteis chegam a 100 mg/ 100g.

A ação de enzimas lipolíticas, leva ao aparecimento dos peróxidos, do ranço e recombinações entre produtos de degradação.

As substâncias tóxicas presentes são: histamina, aminas biógenas, indol e SH₂.

5. Processamento do pescado

Dentre as possibilidades para processamento, o fluxograma apresentado na Figura 1 apresenta 3 produtos vindos da mesma linha de processamento.

6.2. Distribuição das unidades - “lay out”

Observar os itens seguintes (1):

- direção dos ventos - evitar odores, contaminação e poeira.
- posição do sol - iluminação aproveitada ao máximo; mesas processadoras afastadas de paredes com calor solar.
- inclinação do terreno - nível do piso da área de processo superior ao da saída de efluentes.
- locais de acesso - tráfego livre.
- aspectos de segurança - sistema de refrigeração.
- isolamento de tratamento de água.
- normas para instalações hidráulicas, tamanho dos compartimentos, escadas, esgoto, iluminação, especificações para refeitório, ambulatório.

6.3. Prédio para processamento

Observar os itens a seguir (1):

- deve obedecer as secções e dimensões mínimas conforme as normas.
- áreas pré-estabelecidas para armazenagem de matéria prima, lavagem, filetagem, defumação, resfriamento, embalagem, armazenagem de produto, expedição, etc. Piso resistente, impermeável, com dreno, não escorregadio, como por exemplo, o ladrilho cerâmico com saliências.
- impermeabilização da laje abaixo do ladrilho com resinas, cimento ou epóxi.
- cantoneiras de perfil curvo.
- inclinação de 1% na direção dos ralos, afastados da parede, que permitam passagem de resíduos sólidos, grelhas removíveis, paralelas e com coletor comum.

Paredes lisas, laváveis, azulejo fixado em cimento, tinta epóxi, tinta a óleo, cor clara, com cantoneiras. Teto com altura para boa iluminação, ventilação, liso, pintado com tinta impermeável, clara e lavável.

Ventilação: umidade relativa do ar de 30 a 70% e temperatura de 20 a 25°C que evita fonte de contaminação.

Iluminação natural de até 1/5 da área total do piso em janelas, clarabóias e portas. Se artificial, com 250 a 1000 luzes.

Geral: evitar compartimentos pequenos, colunas e vãos desnecessários, separações físicas para funcionários e material.

Controle de infestações de insetos e roedores - controle químico (fumigantes) e preventivo telas, lixo, saneamento local, evitar frestras, inspeção das partes e dedetização).

6.4. Seleção dos utensílios e equipamentos e implantação de serviços

- preço, material, dimensão, facilidade de manuseio, segurança.
- normas para o material que entra em contato com o alimento.
- resistência química, corrosão, oxidação.
- material de revestimento: vidro, plástico, cimento.
- aspectos sanitários: limpeza fácil e periódica de tubulações, conexões.
- instalação: altura do chão, espaço, fundação própria.
- distribuição de forma que não haja obstrução da passagem.
- manutenção preventiva, limpeza após o uso com soluções apropriadas.
- segurança dos operários, ligações elétricas, etc.
- instalações de água e energia elétrica.

6.5. Capacidade e tamanho: economia de escala

- unidade única ou múltipla, relação investimentos / custos indiretos; relação capacidade / custos de equipamentos, ritmo de produção e turnos.

6.6. Higiene e sanitização

- estabelecer normas, qualquer que seja o tamanho da beneficiadora.
- desde a captura até a embalagem, evitar pontos críticos.
- limpeza física e assepsia da planta para controle de microrganismos patogênicos e que alteram o alimento.
- lavagem com água tratada com cloro - acima da dose normal, mas até 10 ppm para evitar alterações de cor do pescado (cloro residual, 0,2 a 0,4 ppm).
- higiene do pessoal - vestuário, luvas, touca, sabão germicida, lavadores sanitários, instalações sanitárias e regras de higiene.
- treinamento do pessoal - informações sobre moléstias infecciosas.

6.7. Aproveitamento do resíduo

- manejo das partes “comestíveis”: cabeça, cauda, coluna dorsal,

nadadeiras.

- tratamento com ácidos orgânicos - fórmico e propiônico para conservação do resíduo e formação de volume.
- silagens enzimáticas e microbianas.
- produto líquido, mantido ao ambiente e usado como ração para suínos; 15% como complemento protéico.

Fornecedores de Projetos

Engetecno*

Rua São Paulo, 455

Poços de Caldas, MG - CEP 37701-012

Tel.: (35) 3721-1488

Site: http://www.engetecno.com.br/frig_pesc.htm

* Esta empresa possui projeto pronto (para venda) para: Frigorífico para Pescado Fresco, Pescado Congelado e Camarões e produtos de Peixes com área de 600 m² (SIF), com capacidade para 20.000 kg por dia. Possui também projetos para outras capacidades de produção.

Instituições

Ministério da Agricultura

Coordenação Geral de Informação Documental Agrícola-BINAGRI

Caixa Postal 02432 - CEP: 70849-970

Brasília - DF – Brasil

E-mail: binagri@agricultura.gov.br

Telefone: 0800 611 995

FAX: (61) 321 8360

Site: <http://www.agricultura.gov.br/>

ANVISA

Agência Nacional de Vigilância Sanitária

SEPN 515, Bloco B - Edifício Ômega - Brasília - (DF) - 70.770-502

Tel. (61) 448 1326 / 1327 / 1303 / 1321

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

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).

As distribuidoras de pescados estão submetidas a uma rigorosa legislação de controle sanitário. As principais exigências dizem respeito às instalações, condições de manipulação e de armazenamento de produtos. Toda a carne deve ser previamente inspecionada pelo Serviço de Inspeção Federal (SIF). As carnes congeladas embaladas devem ter etiquetas que identifiquem origem, tipo de corte, data de embalagem e prazo de validade.

INDICAÇÕES

Leitura

Oetterer, M. "Pós-captura do pescado: comercialização e armazenamento". USP/ESALQ/LAN-1444. Piracicaba, SP. Disponível em: <<http://www.esalq.usp.br/departamentos/lan/pdf/LAN1444Poscapturadopescado.pdf>>. Acesso em: 23 de jun. 2005.

Oetterer, M. "Tecnologias emergentes para processamento do pescado". USP/ESALQ/LAN-1444. Piracicaba, SP. Disponível em: <<http://www.esalq.usp.br/departamentos/lan/pdf/LAN1444TecnologiasEmergentesPescado.pdf>>. Acesso em: 23 de jun. 2005.

REFERÊNCIAS

1. Oetterer, M. "Tecnologia do pescado: da adoção de técnicas de beneficiamento e conservação do pescado de água doce". Universidade de São Paulo / Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz / Departamento de Agroindústria, Alimentos e Nutrição. Piracicaba, SP.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Kleberison Ricardo de Oliveira Pereira

DATA DE FINALIZAÇÃO

23 de jun. 2005

PRAZO DE VALIDADE DA FAROFA

PALAVRAS-CHAVE

Farofa, validade da farofa, aumento da validade da farofa.

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Trabalha em uma empresa que vende o produto “farofa-pronta”, a validade deve ser de seis meses, apesar do produto durar mais tempo, ele apresenta rancidez com cheiro forte não viabilizando, assim, a comercialização. Como pode aumentar a validade da farofa? Como pode acabar ou diminuir esse problema?

SOLUÇÃO APRESENTADA

Os referidos problemas de rancidez e mau-cheiro apresentado pelo produto, provavelmente, ocorrem por um processo de oxidação lipídica. Essa oxidação, que também é um processo propagativo, ocorre devido ao alto teor de gordura Trans do produto.

Uma das alternativas para o aumento do prazo de prateleira do produto seria a substituição do óleo vegetal utilizado da preparação da farofa pela gordura vegetal hidrogenada. Esse ingrediente é mais estável, o que, conseqüentemente, dá ao produto uns aspectos mais secos, elevando seu prazo de validade.

Uma outra dica é a verificação do controle de qualidade feito a outros ingredientes da farofa que também auxiliam no processo de oxidação, como por exemplo, o bacon e o milho. A atenção rigorosa neste sentido pode evitar que o produto tenha sua vida de prateleira diminuída.

Se, por acaso, os cuidados citados acima já foram tomados, o processo pode estar ocorrendo devido à migração de algum material utilizado na embalagem do produto. A qualidade do produto utilizado na embalagem deve ser verificada e estar de acordo com as normas estabelecidas.

Existe ainda a possibilidade de ser adicionado algum composto antioxidante na farofa. No entanto, o produtor deve estar ciente de que esses são compostos controlados cujas quantidades permitidas são estabelecidas pela Agencia Nacional de vigilância Sanitária – ANVISA.

Cabe ressaltar que a rotulagem nutricional do produto deve estar de acordo com a legislação estabelecida pela ANVISA. Evitando que a quantidade de gordura do produto seja considerada insalubre para o consumidor – principalmente no caso da gordura vegetal hidrogenada.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

O produtor deve estar atento a todas as leis estabelecidas pela ANVISA, principalmente, àquelas que dispõem sobre Rotulagem Nutricional Obrigatória de Alimentos e Bebidas Embalados (normas para confecção de tabela) e sobre Coadjuvantes de Tecnologia. Esses documentos podem ser acessados na íntegra através do site da ANVISA, disponível em:

<http://www.anvisa.gov.br/alimentos/legis/especifica> acesso em: 04/08/2005.

Sugere-se que cliente consulte a Cartilha sobre Rotulagem Nutricional.

Consulte também a EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, setor de Agroindústria de Alimentos.

Tel. (21) 24109500

Contato – Roberto Machado.

REFERÊNCIAS

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Disponível em: <<http://www.embrapa.br>>. Acesso em: 04 de ago. 2005.

Madeira, Márcia; Proença, Mário. Rotulagem Nutricional. Rio de Janeiro: SEBRAE/RJ, 2004. Disponível em: <<http://www.redetec.org.br/rio-metrologia/documentos/Rotulagem%20Nutricional%2004.pdf>> Acesso em: 04 de ago. 2005

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Fabiana Rocha

DATA DE FINALIZAÇÃO

04 de ago.2005

PRAZO DE VALIDADE DE MASSAS

PALAVRAS-CHAVE

Aditivos, sorbato de potássio, conservação de massa, conservação de alimentos

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Informações sobre a viabilidade de uso do sorbato de potássio como conservante de massas frescas e congeladas. Além de informações do como usar, do tempo de validade da massa produzida com esse aditivo e dos cuidados necessários na produção dessa massa com aditivo, a fim de que a conservação seja maior.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Segundo Carlos Augusto de Oliveira, professor doutor da FZEA-USP, Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo, pela legislação específica para “massas alimentícias frescas de longa duração (mais de 48h), com ou sem ovos, com ou sem vegetais, recheadas ou não”, presente na Resolução nº 385, de 05 de agosto de 1999, editada pela ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária (que é o órgão responsável pela regulamentação dos aditivos permitidos para alimentos), é permitido usar sais de sorbato (cuja sorbato de potássio é um exemplo), como ácido sórbico, na conservação de massas frescas, desde que seja obedecida a proporção máxima de 0,1 g para 100g de massa. Essa resolução, na qual se encontra uma lista completa dos aditivos permitidos para massa frescas, pode ser encontrada no seguinte endereço eletrônico: <http://e-legis.bvs.br/leisref/public/showAct.php?id=8194&word>.

Com relação ao modo de uso do aditivo em questão, ele pode ser misturado diretamente na massa. Sendo que nesse caso o cuidado a ser tomado é quanto a não exceder o limite máximo de sorbato de potássio por quantidade de massa.

Finalmente, sobre a validade e a melhor conservação da massa que contém o aditivo, isso dependerá, principalmente, dos cuidados de higiene no preparo da massa: quanto melhores forem as condições

de limpeza dos utensílios de equipamentos, asseio pessoal dos manipuladores e higiene do ambiente, maior será a conservabilidade do produto final. O conjunto de cuidados necessários ao preparo de alimentos recebe o nome genérico de Boas Práticas de Fabricação, as quais podem ser vistas no endereço <http://e-legis.bvs.br/leisref/public/showAct.php?id=100&word=>. Segundo o professor, as informações acima que dizem respeito ao uso do sorbato de potássio em massa frescas também podem ser estendidas à massa congeladas.

INDICAÇÕES

ESPECIALISTAS / INSTITUIÇÕES

Instituto de Tecnologia de Alimentos – ITAL
Av. Brasil, 2880 – Caixa Postal 139.
Campinas SP – CEP 13.070-178
Tel. (19) 3743-1700 – Fax (19) 3743-1799.
<http://www.ital.org.br>

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Caso queira determinar a validade exata do produto, aconselha-se que consulte um nutricionista ou entre em contato com órgãos que realizam esse serviço, como por exemplo, o ITAL (Instituto de tecnologia de Alimento), cujos dados se encontram acima.

Metodologia do Atendimento/Fontes de informação consultadas/
Bibliografia

Carlos Augusto de Oliveira, professor doutor da FZEA-USP, Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo;

ANVISA Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br>>. Acesso em: 06 de jun. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Paulo César de Oliveira

DATA DE FINALIZAÇÃO

07 de jun. 2005

PRAZO DE VALIDADE DE REFEIÇÕES CONGELADAS

PALAVRAS-CHAVE

Refeição congelada, prazo de validade de refeições congeladas

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Pretende fabricar refeições prontas congeladas (lasanha, panquecas e sobremesas) e quer saber como deverá determinar o prazo de validade de cada um dos produtos.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Para alimentos congelados, assim como alimentos em pó ou enlatados, o final da vida-de-prateleira (ou prazo de validade) é determinado por alterações de ordem química e/ou física, que acabam resultando em alterações sensoriais. Ou seja, este tipo de alimento não se deteriora em função do crescimento microbiano (microrganismos não se multiplicam em temperaturas de congelamento) e principalmente não apresentam perigo de proliferação de microrganismos patogênicos (quando o alimento for estocado nas condições corretas).

Assim, o prazo de validade para este tipo de alimento acaba sendo determinado por alterações sensoriais, como rancidez, perda de suculência, cristalização da água, dos carboidratos e dos lipídeos, alterações de cor e textura, enfim.

Portanto, a determinação da vida útil de alimentos congelados deve ser determinada por avaliação sensorial dos produtos.

É importante frisar que segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), a determinação do prazo de validade de produtos alimentícios é de total responsabilidade do produtor, não havendo especificações determinadas para o mesmo.

Para tanto, a especificação do prazo de validade de produtos congelados pode ser realizada de 2 maneiras: a primeira empírica, por observação do comportamento do alimento estocado, em quantos dias seu sabor começa a se alterar, sua cor, seu cheiro e textura.

O acompanhamento da evolução do mesmo no congelador através de um relatório pode ajudar a determinar o prazo ideal para o alimento ser consumido sem perder em qualidade.

A segunda alternativa, e mais indicada, é a consulta de uma instituição especializada na análise e tratamento de alimentos, ou mesmo contatar um engenheiro de produção de alimentos.

Assim, o produtor terá uma assistência especializada com profissionais que poderão com mais autoridade, mensurar o prazo de validade de tais produtos para que estes possam ser comercializados sem perder qualidade – e conseqüentemente clientes – e evitando posteriores problemas com a Vigilância Sanitária do Estado e do Município.

INDICAÇÕES

LEGISLAÇÃO

As legislações do Ministério da Saúde sobre o manuseio de alimentos para comercialização estão disponíveis no site da ANVISA:

<http://www.anvisa.gov.br>

ESPECIALISTAS / INSTITUIÇÕES

Abaixo segue o contato com alguns órgãos públicos da Bahia, bem como instituições de São Paulo que podem auxiliar de uma forma mais específica.

Centro de Vigilância Sanitária – Porto Seguro/BA

Tel:(73) 3288-3449/ 3288-4274

e-mail: *saude@sulbanet.com.br*

Secretaria da Saúde do Estado da Bahia

Tel: 0800 284 00 11

Serviço de Atendimento ao Cidadão - Bahia

Site: *<http://www.sac.ba.gov.br>*

Instituto de Tecnologia de Alimentos - Campinas/SP

Site: *<http://www.ital.sp.gov.br>*

GEPEA – Empresa Jr. da Engenharia de Alimentos da Unicamp

e-mail: *gepea@fea.unicamp.br*

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Entrar em contato com os órgãos públicos da sua região, tanto a nível municipal como estadual, para maiores informações de como proceder no manuseio de produtos alimentícios e sua comercialização.

Também contatar um Engenheiro de Alimentos para uma mensuração mais específica e confiável do prazo de validade dos produtos congelados. Acima, segue a indicação de algumas instituições que podem auxiliar, uma de forma gratuita e a outra sob pagamento, GEPEA e Ital respectivamente.

METODOLOGIA DO ATENDIMENTO/FONTES D E INFORMAÇÃO CONSULTADAS/ BIBLIOGRAFIA

ANVISA Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br>>. Acesso em: 05 de maio 2005.

ITAL Instituto de Tecnologia de Alimentos. Disponível em: <<http://www.ital.sp.gov.br>>. Acesso em: 05 de maio 2005.

TRINDADE, Prof. Dr. Marco Antonio. Depto. de Eng. de Alimentos - FZEA - USP.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Rodrigo Ravani Gurgel

DATA DE FINALIZAÇÃO

05 de maio 2005

PRAZO DE VALIDADE DO COCO RALADO

PALAVRAS-CHAVE

Coco ralado, validade, prazo de validade, teste de prateleira, validade de prateleira do coco ralado

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Saber qual é o prazo de validade do coco ralado fresco congelado.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Prazo de validade

O prazo de validade de um produto diz respeito à forma como os alimentos são manipulados, desde a sua produção até a distribuição e conhecimento e aplicação das práticas básicas que garantem uma manipulação segura dos alimentos.

São igualmente importantes a qualidade das matérias-primas, a sua procedência, prazo de validade das mesmas, estocagem, armazenagem e transporte, lembrando ainda que, os cuidados a serem observados, iniciam-se no campo, terminando na entrega do produto industrializado ao cliente.

Há várias etapas a serem observadas no processo de produção sendo etapas anteriores ao processo em si e posteriores. Como segue:

- A compra das matérias-primas deve ser criteriosa, observando a origem das mesmas, o prazo de validade, o método de armazenagem, a estocagem e ainda o transporte, no que diz respeito ao fornecedor;
- A escolha das matérias-primas deve obedecer a procedimentos preestabelecidos;
- O recebimento das matérias primas deve ser adequado a cada produto;
- A estocagem deve obedecer às instruções do fornecedor;
- Armazenar os produtos em lugar limpo, livre de insetos, arejado e de fácil acesso, em local separado da área de fabricação. Este local

deve ser de fácil higienização;

- A área de preparação (lavagem e corte) das matérias-primas deve ser distinta da área de fabricação, sendo limpa, iluminada, livre de insetos. Este local deve ser de fácil higienização;
- A área de fabricação em si, da mesma forma, deve ser limpa, iluminada e um lugar reservado, apenas, para a produção. Este local deve ser de fácil higienização;
- Durante todo o processo de fabricação deve-se usar avental, touca, luvas e máscaras descartáveis, evitando contato direto com as matérias-primas;
- Os cabelos devem estar cortados, unhas limpas e curtas;
- O processo de envase deve, igualmente, seguir rotina de higiene e boa prática de manipulação dos produtos industrializados;
- Rotular e empacotar em áreas distintas;
- Armazenar e estocar os produtos de acordo com as exigências previamente estabelecidas. Este local deve ser de fácil higienização;
- Transportar os produtos até o cliente em veículos limpos e segundo as necessidades de cada produto: exige-se temperatura mais baixa, transportar em veículo refrigerado, por exemplo.

Tendo sido o produto fabricado dentro das condições acima resumidas resta ainda atender as condições da embalagem. Por exemplo, se o produto for embalado sem vácuo e congelou em embalagem sem transparência, o produto pode durar de 90 a 120 dias. De qualquer forma é importante realizar teste de prateleira á partir do zero dia, ou seja, fazer testes no primeiro dia de congelamento, aos 30, aos 90 e ao completar 120 dias. O teste de prateleira requer sistematização de produção o que não garante, no entanto, que o produto não possa sofrer alguma contaminação como se constata no mercado, vez ou outra.

LEGISLAÇÃO

A legislação do Ministério da Saúde está disponível no site da ANVISA-Agência Nacional de Vigilância Sanitária (<http://www.anvisa.gov.br>).

- Código de Defesa do Consumidor - Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 12 set 1990 suplemento.
- Decreto - Lei nº986, de 21 de outubro de 1969. Institui normas básicas sobre alimentos. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 21 out 1969. Seção I.

- Resolução ANVISA/MS nº23 de 15 de março de 2000. Dispõe sobre o Manual de Procedimentos Básicos para Registro e Dispensa da Obrigatoriedade de Registro de Produtos Pertinentes à Área de Alimentos. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 16 mar 2000. Seção 1, pt.
- Portaria SVS/MS nº1.428, de 26 de novembro de 1993. Regulamento Técnico para Inspeção Sanitária de Alimentos. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 02 dez 1993. Seção I.
- Portaria SVS/MS nº326, de 30 de julho de 1997. Regulamento Técnico sobre as Condições Higiênico-sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Produtores/ Industrializadores de Alimentos. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 01 de ago 1997. Seção I.
- Resolução RDC ANVISA/MS nº275, de 21 de outubro de 2002. Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores Industrializadores de Alimentos e Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 06 nov 2002. Seção I.
- Resolução ANVS/MS nº386, de 05 de agosto de 1999. Regulamento Técnico que aprova o uso de aditivos utilizados segundo as Boas Práticas de Fabricação e suas Funções. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 09 ago 1999. Seção 1, pt. 1.
- Resolução ANVS/MS nº387 de 05 de agosto de 1999. Regulamento Técnico que aprova o uso de Aditivos Alimentares, estabelecendo suas funções e seus limites máximos para a categoria de alimentos 5: Balas, Confeitos, Chocolates e Similares. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 09 ago 1999. Seção 1, pt. 1
- Resolução RDC ANVISA/MS nº359, de 23 de dezembro de 2003. Regulamento Técnico de Porções de Alimentos Embalados para Fins de Rotulagem Nutricional. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 26 dez 2003.
- Resolução RDC ANVISA/MS nº 360, de 23 de dezembro de 2003. Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados, tornando obrigatória a rotulagem nutricional. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 26 dez 2003.

- Portaria SVS/MS nº27, de 13 de janeiro de 1998. Regulamento Técnico Referente à Informação Nutricional Complementar. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 16 jan 1998. Seção I.

- Resolução RDC ANVISA/MS nº234 de 19 de agosto de 2002. Regulamento Técnico Sobre Aditivos utilizados Segundo as Boas Práticas de Fabricação e Suas Funções.

Diário Oficial da União. Brasília, DF, 21 de ago 2002. Seção I.

- Resolução RDC ANVISA/MS nº12, de 02 de janeiro de 2001. Regulamento Técnico sobre os Padrões Microbiológicos para Alimentos. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 10 jan 2001. Seção I.

- Resolução RDC ANVISA/MS nº259, de 20 de setembro de 2002. Regulamento Técnico para Rotulagem de Alimentos Embalados. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 23 set 2002. Seção I.

- Resolução RDC ANVISA/MS nº359, de 23 de dezembro de 2003. Regulamento Técnico de Porções de Alimentos Embalados para Fins de Rotulagem Nutricional.

Diário Oficial da União. Brasília, DF, 26 dez 2003.

- Resolução RDC ANVISA/MS nº 360, de 23 de dezembro de 2003. Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados, tornando obrigatória a rotulagem nutricional. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 26 dez 2003.

- Portaria SVS/MS nº27, de 13 de janeiro de 1998. Regulamento Técnico Referente à Informação Nutricional Complementar. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 16 jan 1998. Seção I.

INDICAÇÕES:

Sugere-se visitar o site ANVISA-Agência Nacional de Vigilância Sanitária, disponível em: <http://www.anvisa.gov.br>.

Neste site estão concentradas as leis que regulamentam a fabricação de produtos alimentícios e o manual para adoção de práticas de manipulação de alimentos chamado: Boas Práticas de Fabricação.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Estes são alguns dos passos que os manipuladores de alimentos devem seguir no sentido de obter boa qualidade na fabricação de alimentos e obter prazo de prateleira mais extenso sem a necessidade de conservantes o que, inclusive oneraria os custos do produto. Todavia a presença de um profissional da área de alimentos é indispensável, principalmente quando há produção em escala, e quando há necessidade de aumentar o prazo de prateleira, desenvolver a tabela nutricional e ainda, para cumprir com as exigências legais estabelecidas pela ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

REFERÊNCIAS

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária.
André Bonnet – Técnico do setor Agroindústria e Alimentos
Telefone (21) 2410-9500.

Departamento de Engenharia de Alimentos/USP de Pirassununga.
Prof. Dra. Maria Tereza A Freire,

SBRT - Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas. Disponível em: <<http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt736.pdf>> e <<http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt532.pdf>>. Acesso em 09 de ago. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Magda das Graças Costa

DATA DE FINALIZAÇÃO

09 de ago. 2005

PRAZO DE VALIDADE DO PASTEL

PALAVRAS-CHAVE

Validade, prazo de validade, pastel, massa de pastel, prazo de validade de massa de pastel

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Saber como conservar massa de pastel por 30 dias, sem congelá-la, só resfriando apenas. Tem uma rede de pastelaria e faz a massa para pastéis para cinco lojas.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Segundo Carlos Augusto de Oliveira, professor doutor da FZEA-USP, Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo, pela legislação específica para “massas alimentícias frescas de longa duração (mais de 48h), com ou sem ovos, com ou sem vegetais, recheadas ou não”, presente na Resolução nº 385, de 05 de agosto de 1999, editada pela ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária (que é o órgão responsável pela regulamentação dos aditivos permitidos para alimentos), é permitido usar sais de sorbato (sorbato de potássio é um exemplo), como ácido sórbico, na conservação de massas frescas, desde que seja obedecida a proporção máxima de 0,1 g para 100g de massa.

Essa resolução, na qual se encontra uma lista completa dos aditivos permitidos para massas frescas, pode ser encontrada no seguinte endereço eletrônico:

<http://elegis.bvs.br/leisref/public/showAct.php?id=8194&word> . Acesso em 18 de ago. 2005

Com relação ao modo de uso do aditivo em questão, ele pode ser misturado diretamente na massa. Sendo que nesse caso o cuidado a ser tomado é quanto a não exceder o limite máximo de sorbato de potássio por quantidade de massa.

Finalmente, sobre a validade e a melhor conservação da massa que contém o aditivo, isso dependerá, principalmente, dos cuidados de higiene no preparo da massa: quanto mais adequadas forem as con-

dições de limpeza dos utensílios de equipamentos, asseio pessoal dos manipuladores e higiene do ambiente, maior será a conservabilidade do produto final. O conjunto de cuidados necessários ao preparo de alimentos recebe o nome genérico de Boas Práticas de Fabricação, as quais podem ser vistas no endereço disponível em:

<http://e-legis.bvs.br/leisref/public/showAct.php?id=100&word=>.

Acesso em: 18 de ago. 2005

Segundo o professor as informações acima que dizem respeito ao uso do sorbato de potássio em massa frescas também podem ser entendidas à massas congeladas.

No caso de métodos de conservação de tal produto por um período de 30 dias, segundo a professora doutora da FZEA – Engenharia de Alimentos - Carmen Trindade, a melhor opção é de fato o congelamento dos pastéis.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Sugere-se que, primeiramente, se verifique o manual de Boas Práticas de Fabricação para averiguar se todos os métodos de manuseio para com o alimento estão sendo feitos da forma correta.

Outra sugestão: acessar o site da ANVISA (vide Referência) no link supracitado a fim de ver a lista de conservantes que possam ser usados, bem como as quantidades máximas determinadas nas legislações (algumas delas estão listas abaixo em Referências).

Sugere-se ainda que entre em contato com um engenheiro de alimentos para um acompanhamento mais bem focado e profissionalizado nesse processo de extensão do prazo de validade dos pastéis.

Legislações disponíveis no site da ANVISA:

- Código de Defesa do Consumidor - Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 12 set 1990 suplemento.
- Decreto - Lei nº 986, de 21 de outubro de 1969. Institui normas básicas sobre alimentos. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 21 out 1969. Seção I.
- Resolução ANVS/MS nº 23 de 15 de março de 2000. Dispõe sobre o Manual de Procedimentos Básicos para Registro e Dispensa da Obri-

gatoriedade de Registro de Produtos Pertinentes à Área de Alimentos. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 16 mar 2000. Seção 1, pt.

- Portaria SVS/MS nº 1.428, de 26 de novembro de 1993. Regulamento Técnico para Inspeção Sanitária de Alimentos. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 02 dez 1993. Seção I.

- Portaria SVS/MS nº 326, de 30 de julho de 1997. Regulamento Técnico sobre as Condições Higiênico-sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 01 de ago 1997. Seção I.

- Resolução RDC ANVISA/MS nº 275, de 21 de outubro de 2002. Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 06 nov 2002. Seção I.

- Resolução ANVS/MS nº 227, de 28 de agosto de 2003. Regulamento Técnico para Fixação de Identidade e Qualidade de Chocolate e Chocolate Branco. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 01 set 2003.

- Resolução ANVS/MS nº 386, de 05 de agosto de 1999. Regulamento Técnico que aprova o uso de aditivos utilizados segundo as Boas Práticas de Fabricação e suas Funções. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 09 ago 1999. Seção 1, pt. 1.

- Resolução ANVS/MS nº 387 de 05 de agosto de 1999. Regulamento Técnico que aprova o uso de Aditivos Alimentares, estabelecendo suas funções e seus limites máximos para a categoria de alimentos 5: Balas, Confeitos, Chocolates e Similares. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 09 ago 1999. Seção 1, pt. 1

- Resolução RDC ANVISA/MS nº 234 de 19 de agosto de 2002. Regulamento Técnico Sobre Aditivos utilizados Segundo as Boas Práticas de Fabricação e Suas Funções. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 21 de ago 2002. Seção I.

- Resolução RDC ANVISA/MS nº 12, de 02 de janeiro de 2001. Regulamento Técnico sobre os Padrões Microbiológicos para Alimentos.

Diário Oficial da União. Brasília, DF, 10 jan 2001. Seção I.

- Resolução RDC ANVISA/MS nº 259, de 20 de setembro de 2002. Regulamento Técnico para Rotulagem de Alimentos Embalados. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 23 set 2002. Seção I.
- Resolução RDC ANVISA/MS nº 359, de 23 de dezembro de 2003. Regulamento Técnico de Porções de Alimentos Embalados para Fins de Rotulagem Nutricional. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 26 dez 2003.
- Resolução RDC ANVISA/MS nº 360, de 23 de dezembro de 2003. Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados, tornando obrigatória a rotulagem nutricional. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 26 dez 2003.
- Portaria SVS/MS nº 27, de 13 de janeiro de 1998. Regulamento Técnico Referente à Informação Nutricional Complementar. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 16 jan 1998. Seção I.

REFERÊNCIAS

FZEA/USP – Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da USP.
Disponível em: <<http://www.fzea.usp.br>>. Acesso em: 18 de ago. 2005
e-mail: fzea@edu.usp.br
End. Av. Duque de Caxias Norte, 225 - CEP: 13635-900
Pirassununga – São Paulo – SP
Tel: (19) 3565-4200

Instituto de Tecnologia de Alimentos – ITAL.
Disponível em: <<http://www.ital.org.br>>. Acesso em: 18 de ago. 2005.
Av. Brasil, 2880 – Caixa Postal 139.
Campinas SP – CEP 13.070-178
Tel. (19) 3743-1700 – Fax (19) 3743-1799.

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária.
Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br>>. Acesso em: 18 de ago. 2005
Tel: (61) 3448-1000

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Rodrigo Ravani Gurgel

DATA DE FINALIZAÇÃO

18 de ago. 2005

PROCESSAMENTO MÍNIMO DO ABACAXI

PALAVRAS-CHAVE

Abacaxi; processamento mínimo; fruta processada; abacaxi in natura

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Qual é o processamento mínimo de abacaxi in natura, sua embalagem ideal e onde comercializar.

SOLUÇÃO APRESENTADA

O abacaxi (*Ananas comosus*) é muito consumido em todo o mundo, tanto ao natural quanto na forma de produtos industrializados. As cultivares mais plantadas no Brasil são a 'Pérola' e a 'Smooth Cayenne', sendo a 'Pérola' considerada insuperável para o consumo ao natural, graças a sua polpa suculenta e saborosa.

O abacaxi é uma fruta não climatérica, ou seja, deve estar no estágio ótimo de amadurecimento para consumo por ocasião da colheita, pois ao ser destacado da planta ele perde sua capacidade de amadurecimento e passa a apresentar queda na taxa respiratória.

No Brasil, mais de 90% do abacaxi produzido é consumido in natura, com perdas ao redor de 10-15% do produto colhido. Seu consumo poderia ser ampliado, se seu grau de conveniência para os consumidores fosse aumentado, ou seja, se ele pudesse ser comercializado já descascado e/ou na forma de rodela, em embalagens que permitissem o consumo direto e facilitassem sua utilização em serviços de bufete, restaurantes ou lojas de fast food.

Como alternativa de viabilização da redução de perdas, agregação de valor aos produtos e em atendimento a um novo perfil de consumidor que tem exigido cada vez mais qualidade, praticidade e segurança, surge a tecnologia de processamento mínimo.

O processamento mínimo de frutos e hortaliças refere-se às operações que eliminam partes não comestíveis, como cascas, talos e

sementes, seguidas pelo corte em tamanhos menores, tornando-as prontas para o consumo imediato, sem que as frutas e hortaliças percam a condição de produto fresco ou in natura.

O processamento mínimo é uma das tecnologias em desenvolvimento que mais vem crescendo no mundo, principalmente no mercado de consumo de alimentos in natura. Esta tecnologia permite a obtenção de um produto com características sensoriais e nutricionais praticamente inalteradas e de grande conveniência para o consumo imediato e em pequenas porções individuais

O propósito dos alimentos minimamente processados é proporcionar ao consumidor um produto semelhante ao fresco com uma vida útil prolongada e, ao mesmo tempo, garantir a segurança do mesmo, mantendo uma sólida qualidade nutritiva e sensorial.

Para as etapas de processamento do Abacaxi, seguiremos as indicações do trabalho Processamento mínimo do abacaxi, publicado no Portal Toda Fruta; e no trabalho Qualidade Higiênico-Sanitária de Abacaxi Pérola Minimamente Processado de A. Oliveira, da Universidade de Fortaleza.

ETAPAS DO PROCESSAMENTO MÍNIMO DO ABACAXI

Colheita e transporte

Os frutos de abacaxi 'Pérola' devem ser colhidos com qualidade e ponto de maturação e coloração de casca "pintado", de acordo com as Normas de Classificação da CEAGESP, que corresponde a 50% da casca apresentando coloração amarelo-alaranjada. Descarta-se os abacaxis impróprios para o processamento, ou seja, os não maduros, os machucados e os senescentes. Os frutos devem ser transportados para a planta de processamento, com todo cuidado em no máximo 24 horas após a colheita.

Recebimento do produto

Os frutos, por ocasião do recebimento devem ser novamente selecionados, para tornar o lote mais uniforme quanto ao grau de maturação e de danos mecânicos ou podridões. Em seguida, as coroas são cortadas, deixando-se um "talo" de aproximadamente 2 a 5cm, para evitar a entrada de patógenos e minimizar o estresse.

Lavagem com detergente

Os frutos selecionados são então lavados com detergente neutro comum, que tem como ingrediente ativo o alquil benzeno sulfonato de sódio, e água corrente.

Enxágüe com água clorada

Após a lavagem, os frutos serão imersos, por 5 minutos, em água fria (5°C) contendo 200 mg de cloro.L-1 (100 mL de água sanitária em 10 L de água), para desinfecção e retirada de parte do calor de campo.

Câmara fria

Em seguida os frutos serão mantidos em câmara fria a 10°C, previamente lavada e higienizada com solução de cloro a 200 mg.L-1, pelo período de 12 horas, para o abaixamento da temperatura.

Processamento

Deve ser feito a 10°C, com os utensílios (facas, baldes, escurredores, etc...) previamente higienizados, com solução de cloro a 200 mg.L-1. Os operadores devem estar protegidos com luvas, aventais, gorros e máscaras, procurando proteger ao máximo o produto de prováveis contaminações. Os frutos podem ser submetidos a vários tipos de preparo, com destaque para os descascados e cortados em rodela de 1,5 cm de espessura ou descascados e cortados em metades longitudinais.

Enxágüe com água clorada e escorrimento

Com o objetivo de eliminar o suco celular extravasado e o excesso de umidade, os frutos foram imersos em água clorada (20 mg de cloro L-1) e imediatamente escorridos em peneiras plásticas por 3 minutos.

Embalagem

Podem ser utilizadas embalagens de polietileno tereftalado (PET), plásticas ou bandejas de isopor recobertas com filme de cloreto de polivinila (PVC) esticável.

FIGURA 1 – Abacaxi minimamente processado em embalagem PET



Fonte: Disponível em:

http://www.todafruta.com.br/todafruta/mostra_conteudo.asp?conteudo=2874>. Acesso em: 18 de jul. 2006.



FIGURA 2 – Abacaxi minimamente processado em embalagem de isopor e filme de PVC

Fonte: : Disponível em: <http://www.todafruta.com.br/todafruta/mostra_conteudo.asp?conteudo=2874>. Acesso em: 18 de jul. 2006.

Armazenamento

Os produtos devem ser armazenados em condições refrigeradas. Esta temperatura deve ser mantida durante o transporte, o armazenamento e a comercialização. Indica-se temperaturas entre 3°C e 6°C.

Transporte

Os produtos devem ser transportados rapidamente e sob refrigeração (3°C e 6°C), evitando-se qualquer falha na cadeia de frio.

Comercialização

Os produtos minimamente processados, de acordo com o trabalho Processamento mínimo de frutas e hortaliças, de B. Melo, da Universidade Federal de Uberlândia, vêm obtendo crescente participação no mercado de produtos frescos, e servem como oportunidade interessante aos produtores de hortaliças e às agroindústrias.

No Brasil, a comercialização de hortaliças e frutas minimamente processadas está concentrada em grandes cidades. Ainda segundo este trabalho a maior participação no mercado é de hortaliças, como a alface, rúcula, agrião, couve, cenoura, beterraba e abóbora. As frutas ainda são pouco encontradas no mercado. As mais comumente comercializadas são o abacaxi, mamão, melão e melancia.

Há poucas empresas que fornecem frutas minimamente processadas. Geralmente, são preparadas nos próprios supermercados, e muitas vezes, constitui-se no aproveitamento de partes sadias de frutas que apresentam pequenos defeitos.

A estimativa de participação do processamento mínimo no consumo de hortifrutis comercializados em redes de supermercado no estado de São Paulo, é de 4,2% nas classes de maior poder aquisitivo, e 1,6% nas classes de menor poder aquisitivo. Nos estados do Rio de Janeiro e Minas Gerais, segundo ainda este mesmo trabalho, a participação geral é de apenas 1%. Apesar da pequena participação, pesquisas revelam tendência de crescimento na venda desses produtos.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O abacaxi também permite outros tipos de preparo, como cortado em cubos, em rodela sem o cilindro central, em metades longitudinais com a casca ou em metades transversais. O processamento mínimo pode também ser feito para o aproveitamento de partes de frutos que não estejam lesionados ou deformados.

O processamento desta fruta leva a alterações químicas, físicas e organolépticas, fazendo com que se tenha perda de vitaminas, havendo também escurecimento provocado por reações enzimáticas e não enzimáticas, além de alterações organolépticas. Por este motivo, a escolha dos equipamentos e dos métodos para processamento é fundamental para a manutenção de suas características de qualidade. O atendimento às boas práticas de fabricação garantem em grande parte a não contaminação do produto.

Como sugestão de equipamentos tem-se:

- Descascador cilíndrico de abacaxi, de aço inox ou plástico, que retira a casca e o miolo do fruto, simultaneamente.
- Mult abacaxi, que retira o miolo do fruto manualmente.

- Descascador de abacaxi manual ou pneumático, para descascar e retirar o talo dos frutos, com produção média de até 4000 a 5000 frutos/dia
- Fatiador tipo facas, com produção média de até 5000 frutos/dia.
- Raspadeira das cascas de abacaxi, para retirar o suco da casca com produção de até 4000 a 5000 frutos/dia.

Com relação a comercialização do produto, deve-se procurar supermercados, quitandas ou comércios que tenham estandes climatizados para venda. Pois está é uma condição necessária para a conservação do abacaxi. É importante lembrar, contudo, que o alimento minimamente processado, por ter essas condições, tem seu custo e valor aumentado, frente aos vegetais em estado natural.

Recomenda-se também, para informações mais específicas, alguns trabalhos disponíveis na Internet sobre o processamento mínimo do abacaxi. As referências completas se encontram abaixo, em Fontes Consultadas.

Para outras frutas minimamente processadas recomenda-se a leitura do texto Processamento mínimo de frutas e hortaliças, de B. Melo, da Universidade Federal de Uberlândia.

FONTES CONSULTADAS

SILVA, Glécia, Efeito do Tipo de Corte nas Características Físico-químicas e Físicas do Abacaxi Pérola Minimamente Processado, universidade Federal do Ceará, 2005.

Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-0612005000200006&script=sci_arttext&tlng=pt>. Acesso em: 18 de jul. 2006;

GRANADA, Grazieli, Abacaxi: Produção, Mercado e Subprodutos, Universidade Federal de Pelotas, 2004

Disponível em: <<http://calvados.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/alimentos/article/viewFile/1203/1004>>. Acesso em: 18 de jul. 2006;

OLIVEIRA, Amanda, et. Alli, Qualidade Higiênico-Sanitária de Abacaxi Pérola Minimamente Processado, Universidade de Fortaleza, 2006.

Disponível em: <<http://www.unifor.br/notitia/file/761.pdf>>. Acesso em: 18 de jul. 2006;

MELO, B., et. Alli., Processamento mínimo de frutas e hortaliças, Universidade Federal de Uberlândia.

Disponível em: <<http://www.fruticultura.iciag.ufu.br/pminimo.htm>>. Acesso em: 18 de jul. 2006.

“Processamento mínimo do abacaxi”, in Portal Toda Fruta

Disponível em: <http://www.todafruta.com.br/todafruta/mostra_conteudo.asp?conteudo=2874>. Acesso em: 18 de jul. 2006;

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Guilherme Leite Cunha

DATA DE FINALIZAÇÃO

18 de jul. 2006

PROCESSAMENTO DO LEITE DESIDRATADO

PALAVRAS-CHAVE

Processamento, leite desidratado, processamento do leite desidratado

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Como é feito o processamento do leite desidratado.

SOLUÇÃO APRESENTADA

1. Definição

Entende-se por leite em pó o produto obtido por desidratação do leite de vaca, desnatado ou parcialmente desnatado e apto para alimentação humana, mediante processo tecnologicamente adequados (1).

2. Classificação

- 2.1. Por conteúdo de matéria gorda em:
 - 2.1.1. Integral (maior ou igual a 26,0%).
 - 2.1.2. Parcialmente desnatado (entre 1,5 a 2,5,9%).
 - 2.1.3. Desnatado (menor que 1,5%).
- 2.2. **De acordo com o tratamento térmico mediante o qual foi processado, o leite em pó desnatado, classifica-se em:**
 - 2.2.1. De baixo tratamento térmico, cujo conteúdo de nitrogênio da proteína do soro não desnaturada é maior ou igual a 6,00 mg/g (ADMI 916).
 - 2.2.2. De médio tratamento térmico, cujo conteúdo de nitrogênio da proteína do soro não desnaturada está compreendido entre 1,51 e 5,99 mg/g (ADMI 916).
 - 2.2.3. De alto tratamento térmico, cujo conteúdo de nitrogênio da proteína do soro não desnaturada é menor que 2,50 mg/g (ADMI 916).
- 2.3. **De acordo com a sua umectabilidade e dispesibilidade pode-se classificar em instantâneo ou não (características físico-químicas).**

2.4. Designação (denominação de venda)

O produto deverá ser designado “leite em pó integral”, “leite em pó parcialmente desnatado” ou “leite em pó desnatado”. A palavra instantâneo será acrescentada se o produto corresponde à designação.

No caso de leite em pó desnatado poderá utilizar-se a denominada de alto, médio, ou baixo tratamento, segundo a classificação (2.2).

O produto que apresentar um mínimo de 12% e um máximo de 14,0% de matéria gorda poderá, opcionalmente ser denominado como “leite em pó semi-desnatado”.

3. Composição e requisitos

3.1. Composição

3.1.1. Ingredientes obrigatórios

Leite de vaca.

3.2. Requisitos

3.2.1. Características sensoriais

3.2.1.1. Aspecto: Pó uniforme sem grumos. Não conterá substâncias estranhas macro e microscopicamente visíveis.

3.2.1.2. Cor Branco amarelo.

3.2.1.3. Sabor e odor: agradável, não rançoso semelhante ao leite fluído.

3.2.2. Características físico-químicas

O leite em pó deverá conter somente as proteínas, açúcares, gorduras e outras substâncias minerais do leite e nas mesmas proporções relativas, salvo quando ocorrer modificações originais por um processo tecnologicamente adequado. Para leite em Pó Instantâneo (quadro 1).

3.2.3. Acondicionamento

Os leites em pó deverão ser envasados em recipientes de um único uso herméticos, adequados para as condições previstas de armazenamento e que confirmam uma proteção apropriada contra a contaminação.

Quadro 1 - Leite em pó instantâneo.

Requisitos	Integral	Parcialmente Desnatado	Desnatado	Métodos de Análise
Umectabilidade	60	60	60	FIL 87: 1979
Dispersabilidade (%m/m)	85	90	90	

4. Aditivos coadjuvantes e de tecnologia/elaboração

4.1. Aditivos

Serão aceitos como aditivos unicamente:

- 4.1.1. A lecitina, como emulsionante, para a elaboração de leites instantâneos, em uma proporção máxima de 5g/kg.
- 4.1.2. Antiumectantes, para a utilização restrita ao leite em pó a ser utilizado em máquina de venda automática.

4.2. Coadjuvante de tecnologia/elaboração

Não se autoriza, com exceção dos gases inertes, nitrogênio e dióxido de carbono para o envase.

5. Contaminantes e higiene

Os contaminantes orgânicos não devem estar presentes em quantidades superiores aos limites estabelecidos pela legislação específica.

5.1. Considerações Gerais

As indústrias e as práticas de elaboração, assim como as medidas de higiene, estarão de acordo com o estabelecido no Código Internacional Recomendado de Práticas de Higiene para o Leite em Pó (CAC/RPC 31.1983).

5.2. Critérios microbiológicos e tolerância (Quadro 2).

Quadro 2 – Critérios microbiológicos

Microorganismos	Critérios de Aceitação (CODEX Vol. H CAC/ RCP 31 - 183)	Categoria I.C.M.S.F	Método de Análise
Microorganismos aeróbicos mesófilos estáveis/g	$n = 5$ $c = 2$ $m = 30.000$ $M = 100.000$	5	FIL 100 A: 1987
Coliformes/g (a 30°C)	$n = 5$ $c = 2$ $m = 10$ $M = 100$	5	FIL 73 A: 1985

Coliformes/g (a 45°C)	n = 5 c = 2 m < 3 M = 10	5	APHA 1992 (Cap. 24) (*)
Estafilococos coag. Pos/g	n = 5 c = 1 M = 10 m = 100	8	FIL 60 A: 1978
Salmonela sp (25g)	n = 10 c = 0 m = 0	11	FIL 93 A: 1985

(*) *Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods.*

INSTITUIÇÕES

Embrapa Gado de Leite
Rua Eugênio do Nascimento, 610 - Dom Bosco
36038-330 - Juiz de Fora - MG
Tel.: (32) 3249 4700 - FAX.: (32) 3249 4701
Site: <http://www.embrapa.br/>

Escola Superior de Agricultura «Luiz de Queiroz»
Departamento de Agroindústria, Alimentos e Nutrição
Av.: Pádua Dias, 11 Caixa Postal 9
CEP: 13418-900 - Piracicaba - SP
Telefone: (19) 3429-4150 / (19) 3429-4196
E-mail: lan@esalq.usp.br
Site: <http://www.esalq.usp.br/>

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
Caixa Postal 02432
CEP: 70849-970 - Brasília - DF
Telefone: 0800 611 995 - FAX: (61) 321 8360
E-mail: binagri@agricultura.gov.br
Site: <http://www.agricultura.gov.br/>

Associação Brasileira dos Produtores de Leite
Telefone: (11) 3221-3599
Site: <http://www.leitebrasil.org.br/index.htm>

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

No site do Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas (SBRT) existem ocorrências relacionadas ao assunto em questão, na qual poderá ser acessada através dos links indicados na referência.

Indicamos que o cliente entre em contato com as instituições citadas, pois as mesmas detêm especialistas que possivelmente podem res-

ponder demandas específicas sobre o assunto em questão.

REFERÊNCIAS

1. Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Normas e Diretivas do Mercosul – Leite em pó. Disponível em: <http://www.agridata.mg.gov.br/mercosul/queijos_mel/merportleipo.htm>. Acesso em: 10 de abr. 2006.

Respostas Técnicas disponíveis:

<http://www.sbrt.ibict.br/>

SBRT Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas. Normas de higiene para produção de leite. Disponível em: <<http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt2147.pdf>>. Acesso em: 10 de abr. 2006.

SBRT Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas. Equipamentos para instalação de uma agroindústria com uma produção inicial de 10000 litros mensal com o preço dos respectivos equipamentos. Disponível em: <<http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt1449.pdf>>. Acesso em: 10 de abr. 2006.

SBRT Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas. Como obter um sistema de informatização para produção leiteira? Posso uma fazenda com 40 ha, 105 vacas adultas que produzem atualmente 750 litros/dia. Neste momento, tenho necessidade de informatizar o processo para desta maneira, agilizar a administração e ter um aumento de produção. Para isso necessito de um sistema que me traga essa agilidade e informação necessária. Disponível em: <<http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt1429.pdf>>. Acesso em: 10 de abr. 2006.

SBRT Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas. Desejo saber quais os equipamentos necessários para maturação da carne, bem como os preços e fornecedores, formas de maturar a carne, legislação, público alvo, etc. Gostaria também de saber quais os equipamentos necessários para pasteurização de leite, preços e fornecedores, legislação e público alvo, etc. Disponível em: <<http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt1362.pdf>>. Acesso em: 10 de abr. 2006.

SBRT Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas. Como faço para produzir leite em pó? Tenho produção de leite de cabras e gostaria de fazer

leite em pó. Disponível em: <<http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt1346.pdf>>. Acesso em: 10 de abr. 2006.

SBRT Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas. Gostaria de ter uma lista de máquinas e equipamentos necessários para implantação de uma leiteira para a partir dessa lista fazer uma cotação de preços e estudar a viabilidade do negócio. Disponível em: <<http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt869.pdf>>. Acesso em: 10 de abr. 2006.

SBRT Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas. Instalações para produção de leite em pequena escala. Disponível em: <<http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt724.pdf>>. Acesso em: 10 de abr. 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Kleberston Ricardo de Oliveira Pereira

DATA DE FINALIZAÇÃO

10 de abr. 2006

PRODUÇÃO DE CAFÉ SOLÚVEL

PALAVRAS-CHAVE

Café solúvel, processo de fabricação de café solúvel, viabilidade do processo de fabricação de café solúvel.

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Informações sobre a produção de café solúvel, assim como a viabilidade da produção em pequena escala.

SOLUÇÃO APRESENTADA

A planta do café pertence à família dos Rubiceae, que inclui mais de seis mil espécies, a maioria delas arbustos tropicais. Existem pelo menos 25 espécies importantes, todas originárias da África e de algumas ilhas do Oceano Índico. Porém, do ponto de vista econômico, as duas espécies mais importantes cultivadas no mundo são a arábica e a robusta (ou Conillon).

O café Arábica cresce normalmente em altitudes superiores a 1000 metros, produz grãos de qualidade superior e responde por cerca de 80% da produção mundial total de café verde (nome atribuído ao café não industrializado).

O café Robusta, por outro lado, pode crescer em menores altitudes, possui lavouras mais produtivas e é mais resistente a doenças, mas no entanto, produz grãos de qualidade inferior. Embora não possua sabores variados nem refinados como o Arábica, o café Robusta é de grande utilização nas indústrias de café solúvel, por apresentar mais sólidos solúveis.

O café industrializado pode ser classificado em dois grupos: café torrado e moído; e café solúvel.

A indústria torrefadora é caracterizada por uma baixa barreira à entrada de novas firmas, por tratar-se de uma indústria com poucas restrições tecnológicas e com pequeno investimento inicial mínimo. Por outro lado, a indústria de café solúvel opera com plantas industriais sofisticadas, o que a torna uma indústria bem mais concentrada

e restritiva do que a da anterior, sendo portanto menos acessível aos pequenos empresários.

Segue-se abaixo uma descrição resumida de quais seriam as etapas do processo de produção de café solúvel, tomando como base o processo adotado pela Cia Iguaçu de Café Solúvel, renomada empresa do ramo:

“Blends” - recebimento, higienização, padronização e elaboração das combinações de grãos verdes que resultarão nas diferentes qualidades de café.

Torração – os grãos de café, selecionados, higienizados e combinados, são previamente processados, a fim de reproduzir as características de sabor e aroma desejados. No interior do torrador, os grãos de café, em contato com o ar quente, são torrados uniformemente até atingirem o ponto exato de torra requerido para a cada qualidade de café.

Granulação – os grãos torrados são fragmentados em partículas uniformes utilizando baixo calor, de modo a permitir a extração de maior quantidade possível de substâncias aromáticas do café.

Extração – os grãos torrados e fragmentados sofrem infusão em água quente em percoladores de aço inoxidável, extraíndo-se os sólidos solúveis. É um processo semelhante ao do coador doméstico, porém com temperaturas mais elevadas (cerca de 190 °C) e sob pressão.

Concentração – neste estágio retira-se uma parte da água contida no extrato líquido de café para facilitar a secagem. A concentração pode ser feita tanto por evaporação como por congelamento da água. Até neste estágio, tanto num sistema de secagem “*spray drying*” como de “*freeze drying*”, o processo é comum a ambos.

Secagem pelo sistema “*spray drying*” – o extrato concentrado é pulverizado no interior de uma torre cônica construída de aço inoxidável, de cima para baixo, onde circula ar quente. As gotinhas de extrato em contato com o ar quente provocam a evaporação da água. A substância seca obtida da torre é o café solúvel.

Secagem pelo sistema “*freeze drying*” – o extrato concentrado é congelado a uma temperatura ao redor de 50° C negativos (-122F),

triturado em moinhos especiais para que as partículas sejam de tamanhos uniformes, e sem seguida, conduzido à uma câmara de vácuo, onde se provoca a sublimação de água à temperatura crítica de fusão. Em outras palavras, o gelo passa do estado sólido para o gasoso, sem derreter-se. O produto final, o café solúvel, tem a configuração de partículas sólidas.

Aglomerção – o produto proveniente do sistema “spray drying”, é pulverizado em uma câmara de aglomeração, juntamente com água e vapor, que irão promover a formação de grânulos.

Embalagem - Embalagem de produto final, constituído de pó solúvel, em sacos de polietileno acondicionados em caixas de papelão, latas ou outros recipientes adequados.

Os procedimentos descritos acima representam a forma convencional de produção de café solúvel. Uma produção economicamente viável requer equipamentos de alta tecnologia e alto custo, que operam com grandes quantidades. Isso se torna uma enorme barreira para os pequenos empreendedores, que não dispõem de capital suficiente para iniciar a atividade.

Porém, o professor Roberto Hermínio Moretti, da Faculdade de Engenharia de Alimentos da Unicamp, vem desenvolvendo um método alternativo de produção de café solúvel no estado líquido.

Segundo Moretti, as altas temperaturas envolvidas nos processos convencionais de produção acabam por extrair substâncias indesejadas que causam alterações de aroma e sabor original do café, o que leva muitas pessoas a rejeitarem o uso do café solúvel.

Desta forma, Moretti vem desenvolvendo um processo de produção que utiliza menores temperaturas (água a 98°C ao invés de 180°C), preservando assim o aroma e sabor originais do café. Este processo é complementado pela adição de substâncias que atuam como conservantes e antioxidantes, permitindo assim que o produto possa ser armazenado e comercializado.

Segundo o professor, este é um procedimento inovador que utiliza máquinas mais compactas e de menor custo, capazes de operar com uma escala menor de produção. Por esta razão, este pode ser um in-

vestimento viável para micro e pequenos empreendedores.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

A produção de café solúvel é uma atividade que requer grande escala de produção e grandes investimentos em capital, sendo, portanto desaconselhada para micro e pequenos empresários.

O processo desenvolvido pelo professor Roberto Hermínio Moretti, da Faculdade de Engenharia de Alimentos da Unicamp, pode vir a ser uma alternativa interessante de investimento, e recomenda-se buscar contato com o mesmo para obter maiores informações:

Prof. Dr. Roberto Hermínio Moretti

Tel: 3788-3995

REFERÊNCIAS

CIA. IGUAÇU DE CAFÉ SOLÚVEL; Relatórios CVM; Informativo anual 2002, Item 11.01 – Processo de produção; disponível em: <http://www.infoinvest.com.br/modulos/arquivo_IAN.asp?arquivo=00333020.wan&codcvm=003336&language=ptb>. Acesso em: 04 de jul. 2005.

FILHO, Manuel Alves. A tecnologia que faz extrato concentrado de café solúvel. Disponível em: <http://www.unicamp.br/unicamp/divulgacao/BDNP/NP_443/NP_443.html>. Acesso em: 04 de jul. 2005.

BRAGANÇA, Gabriel Godofredo Fiuza de. Poder de Mercado do Café Brasileiro nos EUA: Abordagem via Demanda Residual. Dissertação. Disponível em: <<http://epge.fgv.br/portal/arquivo/1755.pdf>>. Acesso em: 04 de jul. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Carlos A. V. de A. Botelho

DATA DE FINALIZAÇÃO

04 de jul. 2005

PRODUÇÃO DE CERVEJA

PALAVRAS-CHAVE

Cerveja, produção de cerveja

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Obter informações sobre o processo de produção de cerveja. Qual a diferença com a cerveja artesanal?

SOLUÇÃO APRESENTADA

A escolha do método de produção sempre depende de alguns fatores:

- O tipo de cerveja que será produzido pode determinar o processo de produção. É só pensar por exemplo, nas diferenças entre uma cerveja tipo CARACU e uma tipo PILSEN
- A qualidade da matéria-prima usada pode interferir na escolha do método de produção
- A combinação das matérias-primas usadas, malte e adjuntos, precisa ser levada em consideração

O sabor da cerveja é único, por ser resultado de um longo processo, envolvendo bactérias e cereais.

São essenciais à produção o cereal cevada e a bactéria tipo levedura. Tendo os dois, inicia-se uma série de etapas.

1. Quebra dos grãos de cevada, com a enzima maltase, presente no próprio grão, até tornar-se sacarose e glicose.
2. Mosto: mistura do malte moído à água, em certa temperatura e concentração.
3. Retira-se a parte sólida da mistura de mosto, para ser clareado, fervido e ter o lúpulo adicionado.
4. Adiciona-se a levedura, ocorrendo os 2 tipos de fermentação (aeróbica e anaeróbica) durando de 7 a 12 dias.
5. Fase da maturação, quando a cerveja “descansa” por 30 dias a 0° C.
6. Por fim, a cerveja é filtrada e embalada.

Basicamente, ocorre o seguinte processo.

$C_6H_{12}O_6 + \text{levedura} \rightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2$

A diferença de cerveja escura da clara

Quando o malte é mais tostado, resulta na cerveja mais escura, e alguns maltes são clareados com SO_2 (dióxido de enxofre).

Há técnicas de fermentação que determinam se a cerveja é forte ou mais fraca; essa técnica se baseia no lugar onde se acumulam as leveduras.

- Fermentação no topo: forma a cerveja mais ácida e forte, devido ao acesso que as células tem ao ar, como é o caso da cerveja inglesa.
- Fermentação de fundo: forma as cervejas mais leves, típicas dos EUA.

O principal causador da sensação amarga é uma molécula orgânica chamada humulona

É encontrado no broto da planta feminina do lúpulo. Quando extraído do malte e adicionado à cerveja, modifica o sabor dela, que é adocicado antes de ter o lúpulo acrescido.

Composição média da cerveja

Produto	Quantidade em %
Água	91%
Álcool	4%
Gás Carbônico	0,6%
Malte e lúpulo	4,4%

FABRICAÇÃO

A primeira fase do processo produtivo ocorre na chamada sala de fabricação, onde as matérias-primas (malte e adjuntos) são misturadas em água e dissolvidas, para que se obtenha uma mistura líquida açucarada chamada mosto, que é a base para a futura cerveja.

Os processos envolvidos são:

- Moagem do malte e dos adjuntos
- Mistura com água
- Aquecimento para facilitar a dissolução
- Transformação do amido em açúcar pelas enzimas do malte

- Filtração para separar as cascas do malte e dos adjuntos
- Adição do lúpulo
- Fervura do mosto para dissolução do lúpulo e esterilização
- Resfriamento

O processo de produção do mosto baseia-se exclusivamente em fenômenos naturais, tendo grande semelhança com o ato de cozinhar. A fase fundamental é a transformação de amido em açúcar por meio das enzimas do malte. Enzimas são substâncias que ocorrem na natureza e que são a chave da vida: todos os fenômenos envolvendo os seres vivos “respiração, crescimento, procriação, etc.” são regulados por enzimas.

Fermentação - Após o resfriamento, o mosto recebe fermento e é acondicionado em grandes tanques, chamados de fermentadores, dando início à fase de fermentação. Nessa fase, o fermento transforma o açúcar do mosto em álcool e gás carbônico, obtendo, assim, a energia necessária à sua sobrevivência. Esse fenômeno é similar à respiração. É muito importante o controle preciso da temperatura, normalmente entre 10° C e 13° C, durante todo o processo de fermentação, pois somente nessas temperaturas baixas o fermento produzirá cerveja com o sabor adequado.

A fermentação é certamente a fase mais importante para o paladar da cerveja, visto que, paralelamente à transformação de açúcar em álcool e gás carbônico, o fermento produz outras substâncias, em quantidades muito pequenas, responsáveis pelo aroma e o sabor do produto. O desenvolvimento das técnicas de análise química nos últimos anos permitiram obter uma visão mais completa da composição da cerveja. Em uma cerveja tipo Pilsen, pode-se encontrar mais de 3 mil compostos químicos diferentes, a maior parte deles originada durante a fermentação. É, portanto, durante a fermentação que o caráter da cerveja é formado.

Maturação - Uma vez concluída a fermentação, a cerveja é resfriada a zero grau, a maior parte do fermento é separada por decantação (sedimentação), e tem início a fase de maturação. Nela, pequenas e sutis transformações ocorrem, que ajudam a arredondar o sabor da cerveja. Algumas substâncias indesejadas, oriundas da fermentação, são eliminadas e o açúcar residual é consumido pelas células de fermento remanescentes, em um fenômeno conhecido por fermenta-

ção secundária. A maturação costuma levar de seis a 30 dias, variando de uma cervejaria para outra, em razão da cepa de fermento e do toque pessoal do cervejeiro. Ao término dessa fase, a cerveja está praticamente concluída, com aroma e sabor finais definidos.

Filtração - Depois de maturada, a cerveja passa por uma filtração, que busca a eliminação de partículas em suspensão, principalmente células de fermento, deixando a bebida transparente e brilhante. A filtração não altera a composição e o sabor da cerveja, mas é fundamental para garantir sua apresentação, conferindo-lhe um aspecto cristalino.

Enchimento - O enchimento é a fase final do processo de produção. Pode ser feito em garrafas, latas e barris. A cerveja é basicamente a mesma em qualquer das embalagens. O processo de enchimento não altera as características do produto.

Pasteurização - Logo após o enchimento, é prática comum nas cervejarias submeter a cerveja ao processo de pasteurização, principalmente quando as embalagens garrafa e lata são utilizadas (no barril, a cerveja normalmente não é pasteurizada e, por isso, recebe o nome de chope). A pasteurização nada mais é do que um processo térmico, no qual a cerveja é submetida a um aquecimento a 60°C e posterior resfriamento, buscando conferir maior estabilidade ao produto. Graças a esse processo, é possível às cervejarias assegurar uma data de validade ao produto de seis meses após a fabricação. O processo de pasteurização é muito difundido em toda a indústria de alimentos e bebidas, e em nada altera a composição do produto.

Matérias-primas - São quatro os elementos fundamentais para produzir cerveja: água, malte, lúpulo e fermento. Modernamente, em países que não a Alemanha, cereais como milho, arroz e trigo também são utilizados, em substituição parcial ao malte. O açúcar, em pequenas proporções, também pode ser adicionado.

Cerveja – um produto natural - A cerveja, produzida e consumida pelo homem há milênios, foi, provavelmente descoberta por acaso, quando uma mistura de água e cereais entrou espontaneamente em fermentação e foi provada e aprovada por alguém. Desde então, o homem vem aprimorando sua descoberta. Muito antes de o conhecimento científico começar a ser estabelecido, as civilizações europeias

desenvolviam as técnicas de produção de cerveja, utilizando-se, para isso, da seleção permanente das matérias-primas e aprimoramento dos procedimentos de fabricação. Surgia assim a arte cervejeira, profundamente enraizada na cultura de países como Alemanha, Bélgica e Tchecoslováquia.

Particularmente na Alemanha, a evolução das técnicas de produção de cerveja deu-se à luz de uma antiga lei, *Reinheitsgebot*, ou Lei da Pureza, proclamada em 23 de abril de 1516, segundo a qual para a produção de cerveja apenas quatro insumos seriam permitidos: a água, o malte, o lúpulo e o fermento. Até hoje, na Alemanha, essa lei está em vigor e determina os procedimentos permitidos na indústria para a produção de cerveja. Nos demais países, embora sem o peso da Lei da Pureza e contando com a possibilidade de substituir parcialmente o malte por outros cereais, a tradição de produzir cerveja apenas com componentes naturais permanece e é motivo de orgulho para a indústria.

ÁGUA

Em quantidade, a água é o principal componente da cerveja. Muito do sucesso de certas cervejas deve-se às características da água com que são produzidas. A cerveja produzida em Pilsen, na Tchecoslováquia, por exemplo, ficou famosa porque a água utilizada em sua produção apresentava uma característica peculiar, com baixíssima salinidade, o que conferia à bebida um paladar especial que conquistou fronteiras, chegando a originar um tipo de cerveja conhecido como “cerveja tipo Pilsen”.

Atualmente, a tecnologia de tratamento de águas evoluiu de tal forma que, em tese, é possível adequar a composição de qualquer água às características desejadas. Isso porque o custo de alterar a composição salina da água normalmente é muito alto, motivo pelo qual as cervejarias ainda hoje consideram a qualidade da água disponível como fator determinante da localização de suas fábricas. No Brasil, a maioria das regiões dispõe de águas suaves e adequadas à produção das cervejas lager, denominação genérica do tipo de cerveja clara e suave que é produzida no país.

MALTE

O malte utilizado em cervejaria é obtido a partir de cevadas de variedades selecionadas especificamente para essa finalidade. A cevada é

uma planta da família das gramíneas – parente próximo do trigo – e sua cultura é efetuada em climas temperados. No Brasil, é produzida em algumas partes do Rio Grande do Sul durante o inverno; na América do Sul, a Argentina é grande produtora. Após a colheita da safra no campo, os grãos (sementes) de cevada são armazenados em silos, sob condições controladas de temperatura e umidade, aguardando o envio para a maltaria – indústria que faz a transformação da cevada em malte. Este processo consiste, basicamente, em colocar o grão de cevada em condições favoráveis à germinação, deixar que ela ocorra, e interrompê-la tão logo o grão tenha iniciado o processo de criação de uma nova planta. Nessa fase, o amido do grão apresenta-se em cadeias menores que na cevada, o que o torna menos duro e mais solúvel, e, no interior do grão, formam-se enzimas que são fundamentais para o processo de fabricação de cerveja. A germinação é então interrompida por secagem a temperaturas controladas, de modo a reduzir o teor de umidade sem destruir as enzimas formadas.

Malte, portanto, é o grão de cevada que foi submetido a um processo de germinação controlada para desenvolver enzimas e modificar o amido, tornando-o mais macio e solúvel. Utiliza-se, nesse processo, estritamente, as forças da natureza que proveu as sementes da capacidade de germinar para desenvolver uma nova planta. Tudo o que o homem faz nesse processo é controlar as condições de temperatura, umidade e aeração do grão.

LÚPULO

O lúpulo (*Humulus lupulus* L.) é uma trepadeira perene, cujas flores fêmeas apresentam grande quantidade de resinas amargas e óleos essenciais, os quais conferem à cerveja o sabor amargo e o aroma que caracterizam a bebida. É o tempero da cerveja e um dos principais elementos que os mestres cervejeiros dispõem para diferenciar seus produtos dos demais. A quantidade e o tipo (variedade) de lúpulo utilizado é um segredo guardado a sete chaves pelos cervejeiros.

Trata-se de uma cultura dos climas frios do hemisfério norte, sendo os países do norte europeu e os Estados Unidos os grandes produtores. No Brasil não existem condições climáticas adequadas à produção de lúpulo, e todo o suprimento nacional é importado da Europa e Estados Unidos.

A forma mais comum de utilização do lúpulo é em pellets, que nada mais são do que pequenas pelotas obtidas a partir da prensagem das

flores. Consegue-se, assim, reduzir substancialmente os volumes de lúpulo a transportar, mantendo-se as características originais e puras das flores. Mas nada impede que a flor seja adicionada à cerveja na sua forma original, conforme colhida na lavoura.

FERMENTO

Fermento é o nome genérico de microorganismos, também conhecidos por leveduras, que são utilizados na indústria cervejeira graças à sua capacidade de transformar açúcar em álcool. Especificamente, a levedura utilizada em cervejaria é a espécie *Saccharomyces Cerevisiae* e cada cervejaria possui sua própria cepa (o leigo pode entender cepa como raça).

Embora todas as cepas façam basicamente o mesmo trabalho, de transformar açúcar em álcool e gás carbônico, o sabor do produto obtido difere de uma cepa para outra, em virtude de pequenas diferenças de metabolismo e conseqüente formação de substâncias capazes de conferir aroma e sabor ao produto, mesmo estando presentes em quantidades muito pequenas. O fermento é portanto elemento essencial para a produção de cerveja. Voltaremos a falar sobre ele mais adiante em fermentação.

OUTROS CEREAIS

Na maioria dos países, Brasil inclusive, é hábito substituir parte do malte de cevada por outros cereais, também chamados de adjuntos. Consegue-se, dessa forma, uma vantagem econômica, caso o cereal substituto seja mais barato que o malte, e produz-se uma cerveja mais leve e suave que a obtida exclusivamente com malte de cevada. Os adjuntos normalmente usados para esse fim são o arroz e o milho, embora seja possível adotar qualquer fonte de amido.

TIPOS DE CERVEJA

As cervejas podem ser classificadas pelo teor de álcool, de extrato, pelo malte e de acordo com o tipo de fermentação: alta e baixa. Existe ainda uma classificação pela legislação brasileira. Uma cerveja de alto teor alcoólico pode ter, no máximo 7% (menos que o vinho, que tem, em média, 12%, e da cachaça, que tem entre 40% e 50%). O teor de extrato, por sua vez, pode determinar a quantidade de calorias e, junto com o tipo de malte, a cor da cerveja. As denominações “baixa fermentação” e “alta fermentação”

Cervejas Lambic

É a cerveja elaborada pelo método mais antigo de fermentação conhecido. Ela utiliza leveduras selvagens, ou seja, leveduras presentes no ambiente e que não temos controle sobre suas linhagens. Estas leveduras, por serem dos mais variados tipos, produzem uma grande variedade de produtos aromáticos e deixam presente na cerveja uma grande quantidade de açúcares não fermentados.

Cervejas Ales

São cervejas produzidas por leveduras de alta fermentação. Como características principais deste tipo de levedura, temos a fermentação em temperaturas mais elevadas, entre 15 e 25 C, e seu comportamento ao final da fermentação, que é de subir para a superfície do fermentado.

A levedura de alta fermentação teve sua origem nas fermentações com leveduras selvagens, onde os antigos cervejeiros partiam uma nova fermentação com a espuma formada da fermentação anterior, selecionando assim, com o passar do tempo, este tipo de levedura.

Dentro deste tipo de cerveja podemos destacar as cervejas de Trigo, Porters e Stouts. Estas duas últimas, com origens semelhantes, são cervejas muito escuras, que utilizam malte torrado na sua elaboração. Hoje, temos a Stout como cerveja mais encorpada.

Cervejas Lagers

São cervejas produzidas por leveduras de baixa fermentação. Estas leveduras foram sendo selecionadas quando os antigos cervejeiros começaram suas produções em regiões frias, como na Baviera. Lá, estas leveduras tinham a vantagem de ter menor competição, pois a grande maioria das levedas selvagens não se adaptavam a estas temperaturas. A principal característica destas cepas é sua deposição ao fundo do fermentado ao final da fermentação. Além disso trabalham melhor em temperaturas mais baixas, entre 5°C a 15°C. Assim, sua fermentação é mais lenta e a cerveja produzida é mais suave, menos afrutada e levemente sulfurosa. São cervejas mais atenuadas, límpidas e redondas.

A grande maioria das cervejas produzidas no Brasil são cervejas de baixa fermentação. Incluímos nesta família as cervejas Pilsen, Light, Extra, Bock.

A TECNOLOGIA DE MICROERVEJARIAS

Podemos dizer que uma microcervejaria não difere muito de uma cervejaria grande, com relação ao processo e equipamentos. As maiores diferenças residem no fato de que muitas microcervejarias não necessitam de filtração e envasamento (embarrilamento e engarrafamento).

O grau de automação é sensivelmente menor do que nas cervejarias maiores e limita-se aos agregados, como por exemplo na geração de vapor e água gelada. O trabalho manual permite maior individualidade no processo de produção de cerveja e conseqüentemente no aroma e paladar da cerveja, que é a principal diferença entre a microcervejaria e a cervejaria de grande porte.

As exigências tecnológicas com relação à estabilidade físico-química da cerveja são menores, o que permite uma instalação mais simples.

Recepção de malte e moinho de malte

O malte é normalmente fornecido em sacos ou a granel (é então estocado em silos). A moagem é efetuada em moinhos de dois cilindros (rolos), que possuem dispositivos de segurança contra explosões e permitem regulação para adaptar-se ao tipo de malte utilizado. A alimentação do moinho pode ser mecânica, pneumática ou manual. O estoque de malte deve ter quantidade suficiente para 3 semanas de produção. Isto perfaz aproximadamente 1,5 toneladas para uma quantidade de 160 kg por cozimento e 3 cozimentos por semana.

Sala de Cozimento

Os equipamentos da sala de cozimento apresentam-se sob a forma convencional de dois equipamentos (Tina de Mostura + Cozinhador de Mosto conjugados e Tina de Clarificação acoplada ao Whirlpool) e de equipamentos compactos montados em estruturas metálicas. Os equipamentos da sala de cozimento são construídos em aço inox AISI 304 e devido ao atrativo visual, muitos cervejeiros optam por equipamentos revestidos em cobre polido.

O sistemas de aquecimento e fervura podem ser através de aquecimento direto por chama (queima de gás e óleo) ou elétrico. Os sistemas indiretos atuam através de vapor ou água quente, como nas cervejarias convencionais. Possuem a vantagem de oferecer um controle maior de temperatura e não afetam a mostura, o mosto e as su-

perfícies de contato, sendo no entanto mais caros do que os demais. Deve-se prever um local para a instalação do gerador de vapor.

Para um aproveitamento melhor do calor gerado na sala de cozimento, utiliza-se um condensador de vapor para a condensação do vapor do cozimento do mosto, atendendo também a legislação ambiental de emissão de odores. A filtração da mostura é feita de modo convencional, por meio da tecnologia da tina de clarificação com seu fundo perfurado.

O cozimento do mosto é feito em 60 - 90 minutos. O mosto é resfriado através de trocador de calor de placas de dois estágios, onde no primeiro estágio o mosto é pré-resfriado com água da rede no contrafluxo e no segundo estágio, com água gelada a cerca de 0°C.

O tanque de água quente deve possuir capacidade volumétrica para aproximadamente 1,5 vezes o volume de mosto quente a ser resfriado. Muitas instalações utilizam o tanque de água quente também como Whirlpool.

Um compressor de ar isento de óleo fornece o oxigênio necessário para a aeração do mosto frio.

Os motores elétricos dos agitadores e da máquina de afogar bagaço podem ser controlados por inversor de frequência, inclusive as bombas. Uma unidade de controle permite monitorar e controlar à distância as principais operações da Sala de Cozimento.

Adegas de fermentação, maturação e cerveja filtrada

O processo de fermentação e maturação da cerveja na microcervejaria são idênticos aos de uma cervejaria maior. A estocagem da levedura é feita em tinas de aço inox, que possuem refrigeração.

O número e volume dos tanques de fermentação e maturação deve ser calculado em função do número de cozimentos por semana.

As microcervejarias podem optar por tanques cilindro cônicos verticais de fermentação e maturação, ou também por tanques abertos para a fermentação e tanques horizontais fechados para a maturação.

A refrigeração dos tanques é feita individualmente para cada tanque, permitindo grande flexibilidade de operação, utilizando água gelada

(0°C) ou outro tipo de solução - como água e álcool a -2°C ou -3°C.

A vantagem da utilização de tanques cilindro cônicos verticais é a possibilidade de automatização, assim como a maior facilidade de operação e limpeza, permitindo inclusive a redução do tempo de processo.

Os tanques são construídos para pressões de trabalho em torno de 1 bar (fermentação e maturação) e até 2 bar para os tanques de cerveja filtrada. Os tanques de cerveja filtrada também possuem camisa de refrigeração.

A limpeza e desinfecção dos tanques e tubulações é normalmente feita por meio de uma instalação CIP semi-automática, que normalmente opera com a perda da solução sanitizante.

Uma unidade de controle permite monitorar e controlar à distância as temperaturas dos tanques de fermentação e maturação e também dos tanques de cerveja filtrada.

Filtração da cerveja

Para a filtração da cerveja, utiliza-se filtro de terra diatomácea com placas horizontais ou filtro de placas verticais com pré-camada.

O sistema de filtração é composto basicamente de um filtro equipado com tanque de preparação e dosagem de terra diatomácea (com agitador e bomba dosadora) e bomba centrífuga. Geralmente são montados em estruturas móveis, que permitem maior flexibilidade de operação.

Envasamento da cerveja

Muitas microcervejarias optam por embarrilar ou envasar suas cervejas em garrafas do tipo sifão para poderem atender a outras cervejarias ou no atendimento direto ao consumidor.

As máquinas para embarrilar podem variar desde simples enchedoras até máquinas totalmente automáticas para lavagem e enchimento de barris Keg (volumes de 10 a 50 litros).

Equipamento para servir a cerveja

Os tanques de cerveja filtrada ou não-filtrada são normalmente verti-

cais e possuem visor de nível para controle do consumo de cerveja. O transporte da cerveja do tanque até a torneira da chopeira ocorre por meio de uma tubulação de cerveja isolada ou refrigerada, pressurizada com gás carbônico (CO₂) ou bomba.

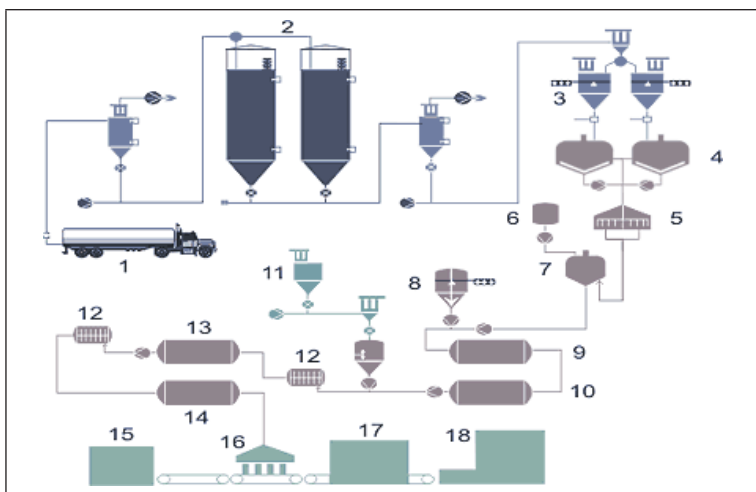
O transporte da cerveja da adega até a chopeira por meio de CO₂ possui a desvantagem de supercarbonatar a cerveja, já que para vencer as perdas na tubulação e as diferenças de altura deve-se utilizar uma pressão de CO₂ superior à de saturação da cerveja.

Com isso, a cerveja satura-se com gás carbônico e torna-se difícil de servir.

Por este motivo é melhor manter a cerveja sob pressão de saturação no tanque de cerveja filtrada (ou não-filtrada) e efetuar o seu transporte até a chopeira através de bomba controlada por pressão.

PROCESSO DE PRODUÇÃO DE CERVEJA

Embora as cervejas de mesma classificação apresentem variações de marca para marca, elas são produzidas seguindo basicamente o mesmo processo de fabricação. Uma visão geral do processo de obtenção de cervejas pode ser visualizado através no fluxograma abaixo. (1)



As etapas do processo encontram-se descritas abaixo:

Recebimento e Armazenagem do Malte

Em grandes empresas o malte é recebido à granel a partir de caminhões (1) e armazenado em silos (2).

Moagem do Malte

No início da produção o malte é enviado até moinhos(3) que possuem como função promover um corte na casca e então liberar o material amiláceo (amido) para o processo. Outra função da moagem é também promover a diminuição do tamanho de partícula do amido de modo a aumentar sua área superficial que futuramente vai ocasionar um aumento na velocidade de hidrólise do amido.

Mosturação

Após ser moído o malte é enviado até os tanques de mostura (4). Nessa etapa o malte moído é misturado com água e submetido a aquecimento. As enzimas contidas no malte são liberadas para o meio e sob ação de calor são ativadas pra promover a hidrólise catalítica do amido. O aquecimento não costuma ultrapassar temperaturas de 72C pois as enzimas são inativadas em temperaturas acima desses valores.

Filtração

A mistura obtida, também chamada de mostura, atravessa um sistema de filtros (5) que tem por função separar a casca da mistura. Na torta formada ainda existem frações de açúcares que poderão ser utilizados na fermentação. Dessa forma, uma operação bastante útil é lavar a torta com água aquecida com o objetivo de solubilizar o açúcar existente na torta. Após filtrada, a mostura passa a denominar-se mosto.

Fervura

Em seguida o mosto é adicionado a um tanque (7) onde recebe a adição de lúpulo (6). A mistura é fervida por volta de 30min. Durante esse intervalo, ocorre a extração e isomerização de alguns óleos essenciais extraídos do lúpulo.

Resfriamento

Terminada a fervura, a mosto fervido acrescido de lúpulo é resfriado por trocadores de calor, com o objetivo de receber a levedura (8) que irá promover a fermentação.

Fermentação

Nessa fase, as leveduras irão consumir os açúcares irão se reproduzir e além disso irão produzir álcool e dióxido de carbono e também alguns ésteres, ácidos e álcoois superiores que irão transmitir propriedades à cerveja. A fermentação ocorre em tanques fechados, revestidos por uma camisa externa que permite a passagem de fluido refrigerante (amônia ou etileno glicol) para manter o sistema na temperatura desejada de filtração que pode variar de 10 a 25°C de modo geral.

O tipo de Fermentação dependerá da levedura utilizada, de forma que podemos encontrar:

- Cerveja de Alta Fermentação - Levedura : *Saccharomyces Cerevisiae*;
- Cerveja de Baixa Fermentação - Levedura : *Saccharomyces Uvarum*;

Na alta fermentação, as leveduras tendem a se situar nas partes superiores do fermentador e na baixa fermentação, nas partes inferiores.

Maturação

Terminada a fermentação, a cerveja obtida do fermentador (cerveja verde) é enviada aos tanques de maturação (10) onde é mantida por períodos variáveis a temperaturas de aproximadamente 0°C. Essa fase é importante pois ocorre sedimentação de algumas partículas em suspensão e também desencadeiam-se algumas reações de esterificação que irão produzir alguns aromatizantes essenciais para a cerveja.

Segunda Filtração

Nessa nova filtração (12), é acrescentado terra diatomácea (11) a cerveja madura, com o objetivo de remover as partículas em suspensão e também adsorver certas substâncias que conferem cor desagradável para a cerveja.

Acabamento

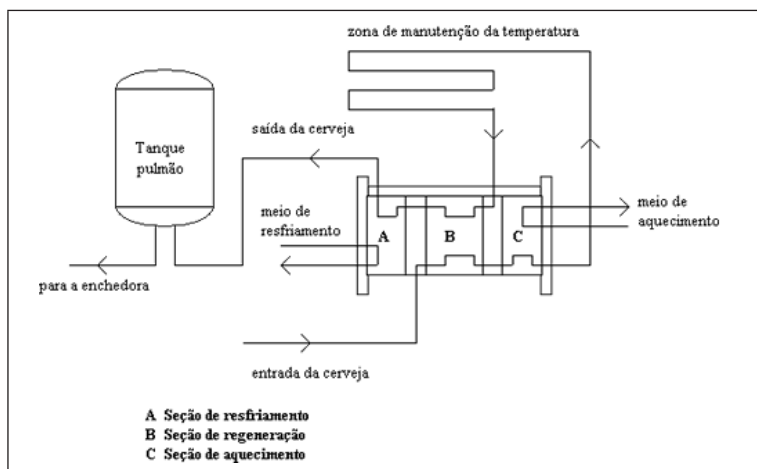
Após a segunda filtração, a cerveja passa por uma fase de acabamento (13) onde irá receber dióxido de carbono (que após de ser obtido da fermentação é armazenado), e também outras substâncias que irão garantir a qualidade da cerveja e aumentar seu tempo de prateleira, como estabilizantes e antioxidantes.

Engarrafamento

A cerveja acabada (14) é enviada para a engarrafadora (16) que recebe as garrafas limpas (15) com solução de hidróxido de sódio;

Pasteurização

A cerveja engarrafada antes de ser pasteurizada recebe a denominação Chopp. Após ser pasteurizada ela passa a se denominar cerveja. O objetivo da pasteurização (17) é eliminar alguns microorganismos que irão prejudicar as características originais da cerveja. Assim, a pasteurização costuma ser realizada a temperaturas por volta de 70°C, de modo que essa seja a temperatura letal dos microorganismos em questão. Quando a cerveja é engarrafada antes da pasteurização, esse processo é conduzido em câmaras onde a cerveja recebe jatos de vapor e em seguida é refrigerada com jatos de água fria. Caso a pasteurização ocorra antes do engarrafamento, a cerveja é pasteurizada através de sua passagem por trocadores de calor como no esquema abaixo : (1)



Fluxograma para representação da pasteurização com trocadores de calor

Expedição

Após pasteurizada, a cerveja é encaminhada para a fase de expedição (18) para ser comercializada.

INDICAÇÕES

ESPECIALISTAS / INSTITUIÇÕES

Links de sites de cervejarias nacionais

<http://www.ambev.com.br>

<http://www.cerpa.com.br>

<http://www.cervejacoral.com>

<http://www.kaiser.com.br>

<http://www.malta.com.br>

<http://www.schincariol.com.br>

Links de sites de micro cervejarias nacionais

<http://www.allesbier.com.br>

<http://www.cervejariacontinental.com.br>

<http://www.dadobier.com.br>

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Dessa forma, podemos observar que a água para cervejaria deve ser insípida e inodora para não interferir no gosto e aroma da cerveja acabada. Também deve possuir um pH entre 6,5 e 8,0, faixa onde as enzimas do malte atuam para a transformação do amido em açúcares fermentáveis.

Muito do sucesso de certas cervejas deve-se às características da água com que são produzidas. Por exemplo, a cerveja produzida em Pilsen na Tchecoslováquia ficou famosa porque a água utilizada em sua produção apresentava uma característica peculiar, com baixíssima salinidade, o que conferia a bebida um paladar especial que conquistou fronteiras, chegando a originar um tipo de cerveja conhecido no mundo inteiro como “cerveja tipo Pilsen”.

É necessário cuidado especial com a higienização das garrafas, para não contaminar sua cerveja com possíveis resíduos de seu fundo. Lave-as com água corrente, até que toda sujeira tenha saído. Olhe pelo gargalo e verifique se está bem limpo. Aqueça água até 90° C e esterilize-as (Nunca use água fervente, pois as garrafas podem estourar). Após esta lavagem deixe-as viradas de boca para baixo até secarem.

A maturação é muito importante para qualidade final da cerveja.

METODOLOGIA DO ATENDIMENTO/FONTES DE INFORMAÇÃO CONSULTADAS/ BIBLIOGRAFIA

1. Produção de cerveja: descrição do processo. Disponível em: <http://www.enq.ufsc.br/labs/probio/disc_eng_bioq/trabalhos_pos2004/vinho_cerveja/producao_cervejas.html>. Acesso em: 26 de abr. 2005.
2. Produção de cerveja. Disponível em: <http://www.sindicerv.com.br/cerveja/ingredientescerveja/tex_producao.htm>. Acesso em: 26 de abr. 2005.
3. AMBEV - Companhia de Bebidas das Américas. Disponível em: <<http://www.ambev.com.br>>. Acesso em: 26 de abr. 2005.
4. Fabricação da cerveja. Disponível em: <http://geocities.yahoo.com.br/osboca_aberta/tiposcerveja.htm>. Acesso em: 26 de abr. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Sérgio Vallejo

DATA DE FINALIZAÇÃO

26 de abr. 2005

PRODUÇÃO DE COGUMELO EM CONSERVA

PALAVRAS-CHAVE

Industrialização do cogumelo, cogumelos em conserva, conserva de cogumelos

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Informações sobre industrialização do cogumelo (cogumelos em conserva), quais são os conservantes utilizados e as concentrações dos mesmos. Saber se o ácido acético também pode ser utilizado.

SOLUÇÃO APRESENTADA

1. Industrialização do cogumelo comestível

***Agaricus bisporus* L.**

A doutoranda Evelise Moda sob orientação da Dra. Profa. Marta Spocco, ambas da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”/USP, responde esta demanda:

Após a colheita a base do estipe (pé) dos cogumelos devem ser cortados, lavados em água limpa e, em seguida, imersos por dez minutos em solução aquosa antioxidante, com 2% de cloreto de sódio (sal) e 0,3% de metabissulfito de sódio.

Outra metodologia consiste em imergir os cogumelos em solução aquosa com 0,1% de bissulfito de sódio, 0,1% de carbonato de cálcio e 0,1% de ácido cítrico, durante cinco minutos. Estes processos são indicados para os cogumelos “in natura”, ou seja, para a venda de champignons frescos, que podem ser acondicionados em bandejas de isopor e selados com filme plástico. Desta forma, permanecem aceitáveis em temperatura ambiente entre 5–7 dias (a aproximadamente 27°C). Se estes forem refrigerados ($\pm 10^\circ\text{C}$), o tempo de prateleira pode estender-se por até 10 dias.

Para armazenamento acima deste período, usualmente é feito o seguinte procedimento:

Proceder à lavagem e desinfecção dos cogumelos como citado no primeiro parágrafo. Em seguida, submergir os cogumelos durante 12 horas em solução aquosa com 0,05% de bissulfito de sódio e depois cozinhar em água fervente com 0,3% de ácido cítrico durante 10-15 minutos, até acabar a espuma. Os cogumelos são então transferidos para bombonas com capacidade de 200 L (140-150 kg de cogumelos cozidos por bombona), adicionando-se água até 20cm acima do nível dos cogumelos e 300g (0,15%) de ácido cítrico por bombona. Deixar, abaixo do nível superior da bombona, outros 20cm livres com ar e cobrir com a tampa. Este procedimento garante uma vida útil de até no máximo 60 dias.

Para conservar o produto por até 4 meses, os cogumelos devem ser limpos e cozidos como já descrito acima, e depois submergidos em solução aquosa com 3% de cloreto de sódio, 0,4% de ácido cítrico e 0,1% de benzoato de sódio.

Para conservas de 01 ano, além do procedimento acima, os champignons devem ser fervidos por 15 minutos a 100°C, retirado o ar e lacrado o vasilhame. Este é um procedimento industrial sendo necessário a aparelhagem adequada para a obtenção da esterilização e vácuo.

Metabissulfito ou bissulfito de sódio: agente conservante

Cloreto de sódio (sal): agente conservante e flavorizante

Carbonato de cálcio: antiemectante, estruturante (AU. I)

Ácido cítrico: antioxidante, flavorizante (A. II)

Benzoato de sódio: conservante (P. I)

Ácido ascórbico: ou vitamina C, atua como agente antioxidante no processamento de frutas e vegetais, normalmente interagindo na formação de melaninas, pigmento responsável pelo escurecimento do champignon. Desta forma, o ácido ascórbico pode bloquear temporariamente o processo de escurecimento do cogumelo fresco. Entretanto, não conheço as concentrações utilizadas, assim como as alterações sensoriais no produto fresco. Comprometo-me a buscar informações mais detalhadas sobre este processamento.

2. Qual é a concentração dos conservantes

Todavia a percentagem de cada conservante seria uma nova consulta que poderá ser direcionada ao SBRT (Sistema Brasileiro de Resposta Técnica) ou ao .

3. O ácido acético também pode ser utilizado?

Normalmente, o ácido acético não participa do processo de industrialização do champignon, aqui no Brasil. Este ácido nada mais é do que o nosso conhecido vinagre, que é produto final da fermentação alcoólica. Talvez ele tenha sido utilizado em cogumelos como saborizante (gosto ácido e levemente picante) e talvez exerça uma função conservante, embora não participe da lista oficial de aditivos alimentares utilizados. Os ésteres de ácido acético de mono e diglicérides (ET. XLVI) são utilizados na indústria como estabilizantes, mas não entram no processo de envase industrial de champignons. Na comercialização de cogumelos frescos, o ácido acético poderia ter um efeito conservante, aumentando o tempo de prateleira do produto. Entretanto, acredito que não seja adequado, pois o cogumelo apresentaria um sabor diferente do produto comumente aceito pelo consumidor, ocasionando problemas na aceitação do mesmo. Talvez este componente possa ser utilizado em conservas de champignon, tipo “pickles” de cogumelos.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Consultar as normas, leis e exigências elaboradas e publicadas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária, disponível no site E-Legis Legislação em Vigilância Sanitária.

REFERÊNCIAS

E-Legis Legislação em Vigilância Sanitária. Disponível: <<http://e-legis.bvs.br>>. Acesso em 30 de set. 2005

Profa. Dra. Marta Stocco, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”/USP, telefone (19) 3429-4131.

Evelise Moda, doutoranda, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”/USP.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Magda das Graças Costa

DATA DE FINALIZAÇÃO

30 de set. 2005

PRODUÇÃO DE CORANTES DE URUCUM

PALAVRAS-CHAVE

Urucum, corantes naturais

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Produzir corantes naturais a partir do urucum.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Mercado de Urucum (*Bixa orellana* L.) no Brasil (1)

O mercado do urucum no Brasil tem sofrido algumas importantes oscilações. Ora são praticados preços elevados, ora os preços são baixos. Essas alterações no mercado ocorrem em função da lei da oferta e procura.

Os preços de grãos de urucum ou de qualquer outro produto agrícola, muito elevados, geralmente, estimulam a implantação de novas áreas o que, normalmente, incrementam a produção. Muitas vezes, isto ocorre de forma desastrosa com prejuízos para o produtor e todos os segmentos da cadeia produtiva interessados no negócio dessa bixácea. Portanto, apesar de acreditar que a atividade urucuzeira deva continuar economicamente viável, nos próximos anos, é importante ter cautela na implantação de grandes áreas.

O Estado da Paraíba implementou, em 2001, o Programa de Revitalização do Urucuzeiro, obtendo um aumento de área plantada superior a 70%, cuja produção deverá ser intensificada a partir de 2003. O incremento nas novas áreas cultivadas vem ocorrendo de maneira mais profissional do que ocorria no passado. O material genético utilizado é superior ao utilizado no passado, assim, certamente, ocorrerá maior produtividade e qualidade de grãos, tornando-os mais competitivos no mercado interno e externo. Por qualidade, entende-se teor de bixina, pureza dos grãos e teor de umidade.

Importante lembrar que a demanda do mercado exterior também é crescente, em função do incremento por alimentos coloridos com

corantes naturais, assim como, as indústrias de cosméticos, farmacêutica e têxtil vêm também aumentando ano após ano, a procura por esse corante.

A cultura do urucum é uma atividade agrícola e, como tal, possui seus riscos e incertezas, assim em momentos de crise de preços baixos, sobreviverão àqueles que tenham produtividade e qualidade. Nessas circunstâncias até os especuladores, em geral, abandonam a atividade, como já ocorreu entre meados e final da década de 1980 e, também, no início da década de 1990. Em nenhum segmento dessa atividade, interessa preços exagerados, o que importa são os preços equilibrados que remunerem bem o produtor e sejam compatíveis com o produto final da indústria ou da agroindústria. Preços elevados quase sempre levam à superprodução, com quedas significativas nos preços, posteriormente, podendo inviabilizar o negócio, quando caem a patamares abaixo do custo de produção.

Alguns pontos relativos à comercialização merecem destaque, a partir da criação da Sociedade Brasileira do Urucum-SBU, no Ceará que, posteriormente, passou a ser denominada Sociedade Brasileira de Corantes Naturais-SBCN, com sede em Feira de Santana, BA (UEFS- Universidade Estadual de Feira de Santana). Essa Sociedade vem proporcionando um melhor relacionamento entre produtor e agroindústria de corantes. Através dos trabalhos desenvolvidos pela SBCN, como simpósios, congressos, cursos, artigos de jornais e reportagens em televisão, livros e boletins técnicos, os interessados no assunto passaram a ter conhecimento dos produtores, compradores, vendedores de urucum, bem como de melhor tecnologia de produção e transformação da matéria prima.

Há uma tendência de crescimento do mercado de corantes naturais, sendo o urucum o principal, tanto no mercado interno como externo.

É importante ressaltar que o custo de produção pode ser totalmente diferente a depender da região, uma vez que ocorre variação nos custos de insumos e mão-de-obra. Portanto, os valores aqui considerados devem ser considerados para uma área cultivada com utilização de boa tecnologia e condições edafoclimáticas adequadas."

Equipamento para obtenção de corante de urucum por extração mecânica

“Equipamento para processamento contínuo (através de extração mecânica) das sementes de urucum, visando à obtenção de um concentrado de bixina para uso na indústria de cosméticos e alimentos. O funcionamento do sistema proposto se baseia na abrasão mecânica das sementes num cilindro telado e separação das sementes extraídas através do ajuste das partes mecânicas. Testes realizados no sistema em escala piloto, utilizando sementes com 2,5% de bixina, levaram a um concentrado contendo 14% de bixina. Entre as vantagens que se pode prever com a introdução deste novo sistema de extração está o menor volume e peso de material a ser comercializado da semente, resultando em economia de transporte e armazenamento. A tecnologia requer ajustes para a produção em escala industrial.

Contato: Felix Emilio Prado Cornejo

e-mail: felix@ctaa.embrapa.br

Fone: (21) 2410-9610 / 2410-9500” (Rede Brasil de Tecnologia)

INDICAÇÕES:

Na Universidade Federal de Viçosa - MG há um laboratório e um grupo de pesquisa em corantes naturais, incluindo o urucum, localizado no Departamento de Tecnologia de Alimentos. O professor responsável é o Prof. Paulo Stringheta, telefone (31) 3899-1759.

Informação sobre laboratório na UFV cedida pela pesquisadora Pollyanna Ibrahim.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Consultar especialistas e instituição citados, como o Prof. Paulo Stringheta, o pesquisador Felix Emilio Prado Cornejo da EMBRAPA. Com relação aos equipamentos e a Sociedade Brasileira de Corantes Naturais-SBCN, com sede em Feira de Santana, BA.

Metodologia do Atendimento/Fontes de informação consultadas/
Bibliografia

Rede Brasil de Tecnologia – Ação no Agronegócio 2005. Disponível em: <http://www.redebrasil.gov.br/editais/2005/Cadastro_RBT_CTAgro.pdf>. Acesso em: 06 de abr. 2005.

Mercado de Urucum (Bixa orellana L.) no Brasil. Disponível em: <http://www.emepa.org.br/urucum_mercado.php>. Acesso em: 06 de abr. 2005.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA. Disponível em: <<http://www.ufv.br/>>. Acesso em: 06 de abr. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Karin Araújo

DATA DE FINALIZAÇÃO

06 de abr. 2005

PRODUÇÃO DE EMBUTIDOS UTILIZANDO A PROTEÍNA DA SOJA

PALAVRAS-CHAVE

Lingüiça, embutidos

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Saber sobre o uso da proteína de soja na fabricação de embutidos. E qual a formulação da lingüiça de peito de frango.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Embutidos

Todo produto feito com carnes picadas ou moídas, acondicionadas em invólucro animal (tripas, bexiga) é chamado de embutido. Esse tipo de produto apareceu no Brasil graças às receitas tradicionais trazidas por famílias imigrantes alemãs e italianas, embora tenha sofrido adaptações às condições climáticas e ao paladar local.

Com a modernização e diversificação da produção nos frigoríficos, houve um aumento no volume de carne embutida, transformando-se em importante fonte de proteína animal. A tecnologia e a pesquisa de matérias-primas garantiram o desenvolvimento de diversos gêneros de invólucros de embutidos com a finalidade de dar forma adequada ao produto e processá-lo posteriormente.(1)

Os métodos de processamento são de fácil entendimento, mas é necessário que o produtor atente para algumas exigências sanitárias dos órgãos legais de vigilância sanitária de cada Estado ou Município onde reside, tais como normas de higiene, instalações adequadas a boas práticas de processamento.(1)

1. Formulação da lingüiça de frango

1.1. Na produção são empregados os seguintes insumos:

- Carne de frango
- Pele de frango
- Toucinho ou papada
- Sal refinado
- Alho em pó

- Pimenta de boa qualidade
- Tempero

1.2 Processo de produção

(Usar carne resfriada (temperatura de refrigeração entre 0o. e 3o. C).

- Moer a carne de frango, juntamente com o toucinho, usando no moedor disco de 10mm de diâmetro.
- Moer a pele de frango usando disco de 5mm de diâmetro.
- Adicionar e distribuir uniformemente o sal refinado, previamente misturado com a pimenta, o tempero e o alho.
- Misturar até obter uma completa homogênea absorção dos ingredientes pela massa.
- Deixar a massa em câmara de refrigeração, entre 4o. a 5o. C, por 4 a 6 horas, de descanso, para ocorrer a reação de cura, embutindo a seguir.
- As tripas devem estar previamente lavadas (retirar o excesso de sal), hidratadas (antes de usar, deixar de molho em água fria por 3 a 4 horas) e higienizadas.
- Colocar a massa na ensacadeira e embutir em tripa de carneiro de 22mm a 24mm de diâmetro. Amarrar em forma de gomos de 10 cm de comprimento. Embalar em sacos plásticos, fechados a vácuo e conservar armazenada em câmaras de congelamento (-20o.C).

Nota: nos pontos de venda, armazenar em temperatura de refrigeração.(3)

2. Uso da proteína na fabricação de lingüiça de soja

Segundo o senhor Herbert Fernandes MaxSoy Alimentos Ltda Rua Zacarias Costa Camargo, 553 - Hortolândia (SP) Telefones: (19) 3865-3066 (19) 8131-1112 o uso da proteína de soja na lingüiça seria:

- 1 Kg de proteína de soja
- 3 litros de água

Modo de preparar

- Hidratar a soja com a água
- Misturar á massa da lingüiça

Nota: usar 3% (do total do peso da massa de lingüiça) de soja e adicionar 9% (do total da massa de lingüiça) de água.

Ainda segundo o Sr. Herbert Fernandes a quantidade de proteína de soja varia para cada tipo de matéria-prima.

INDICAÇÕES

Informações Adicionais

Uso de aditivos

A engenheira de alimentos, Vânia Ferreira Roque cita em sua tese de mestrado que “ao lado da introdução de novos produtos, do mais apurado controle da matéria-prima e do produto elaborado, das associações de processos de conservação e muitos outros procedimentos básicos, o uso de aditivos, representa para a fabricação de produtos alimentícios, um dos seus mais importantes recursos, sendo hoje, totalmente indispensável (Evangelista, 1987). Importante é fornecer aos consumidores alimentos de boas condições, de boa qualidade nutritiva e sobretudo, sem perigo de toxicidade.”

Segundo Vânia F. Roque, aditivo alimentar é definido pela FAO (Food and Agriculture Organization) como uma substância não nutritiva adicionada intencionalmente ao alimento, geralmente em quantidades pequenas para melhorar a aparência, sabor, textura e propriedades de armazenamento.

Os aditivos usados na indústria de carnes, segundo Zimmer (1985), diz Vânia F. Roque, são: acidulantes, antioxidantes, conservadores, corantes e estabilizantes:

Acidulantes: São usados para realçar o sabor ácido e influem na conservação microbiológica dos alimentos

Antioxidantes: A função do antioxidante na indústria de carnes é promover a redução rápida dos agentes de cura, mantendo, assim, a cor e aroma do mesmo, especialmente após o fatiamento.

Conservadores: São substâncias usadas nos alimentos para evitar a deterioração por microrganismos. O nitrato e o nitrito, por exemplo, são também responsáveis pelo sabor e aroma característicos, agradáveis, dos produtos curados, e responsáveis também pela cor mais ou menos vermelha destes produtos.

Corante: São empregados para dar cor ou mesmo para acentuá-la.

Somente em produtos emulsificados usam-se corantes.

Estabilizantes: São substâncias que não permitem que ocorram modificações físicas e químicas no produto depois de pronto.

É necessário falar também de alguns produtos que, apesar de não serem considerados aditivos, mas ingredientes, têm função tecnológica importante.

O mais importante destes produtos é o sal, o cloreto de sódio. O sal é o único componente totalmente indispensável na conservação de carnes. O sal é um agente que reforça o sabor das demais especiarias, é um conservador, agindo tanto pela retirada de água como pela redução do teor de água livre. Finalmente, o sal extrai as proteínas solúveis da carne, tornando-as disponíveis como emulsificantes.

Ao lado do sal, o açúcar é tradicionalmente usado nos embutidos. O açúcar serve para abrandar o sabor do sal e dos polifosfatos. Apesar dos baixos teores em geral usados, o açúcar reduz também o teor de água livre e inibe o crescimento de microrganismos. Além do açúcar são usados hidrolisados de amido (glicose líquida) e a própria glicose.

O açúcar e similares podem combinar-se com proteínas, durante o aquecimento, dando origem a produtos de coloração marrom, que prejudicam a cor do produto. Este e o sabor são fatores limitantes para o uso destes produtos.

TRIPAS

Entre as vantagens do uso de tripas no desenvolvimento de produtos cárneos está a boa aparência que elas lhes conferem. O envoltório varia conforme o tipo de embutido, podendo ser natural (trato digestivo de suínos, ovinos e bovinos) ou artificial (colágeno, fibras de celulose, nylon ou de plástico). Enquanto as primeiras caracterizam-se pela alta permeabilidade à fumaça, boa adesão da massa à superfície das tripas, menor separação da gelatina e gordura devido à alta permeabilidade e aspecto decorativo, as últimas ganham um mercado cada vez maior e evoluem tecnologicamente sem parar, além de apresentar uniformidade e maquinabilidade desejáveis.⁽¹⁾

De maneira geral, as tripas devem possuir boa impermeabilidade ao vapor d'água, boa maquinabilidade (de forma a facilitar seu uso pelas

máquinas existentes no Brasil), uma aparência atraente após seu preenchimento, preços compatíveis à necessidade de produção/mercado e regularidade de calibre, garantindo uniformidade de peso, forma e tamanho. Ainda não se quantificaram as perdas anuais por defeitos de fabricação na indústria de embutidos em decorrência da má qualidade das fibras.(1)

Tripas naturais

Tradicionalmente, tripas naturais, retiradas de ovinos, bovinos e suínos, são utilizadas como envoltório de produtos embutidos, fabricação de catepute para suturas cirúrgicas, cerdas para instrumentos musicais e raquetes de tênis. Porém, cada um desses usos exige um tipo especial de tripa e de tratamento. Há um déficit desse envoltório visto a sua variedade de utilizações.(1)

A classificação das tripas naturais varia de acordo com seu tipo, tamanho, qualidade e ainda a presença de rugosidades, raspaduras, perfurações e outros defeitos. O tamanho é determinado pela medição do diâmetro das tripas cheias de água. Depois de classificá-las por tamanho, espalha-se sal grosso moído diretamente nas tripas previamente reunidas em maços.(1)

Essas peças devem ser colocadas em uma superfície inclinada por 24 horas, em seguida são esfregadas com sal refinado e, então, embaladas em barris, hermeticamente fechados, mantidos sob refrigeração. As tripas curadas contêm em média 40% de sal.(1)

Preparo da tripa natural

O preparo da tripa natural envolve as operações de limpeza do intestino, raspagem e salga seca. A limpeza inicial das tripas deve ser iniciada logo após a evisceração, com a retirada dos anexos e gorduras aderidas a esta estrutura. A seguir, as tripas são esvaziadas de seu conteúdo por compressão da mesma entre os dedos, num único sentido em toda sua extensão.(1)

Então, realizam-se as lavagens interna e externa das tripas com água corrente e a raspagem da mucosa (lado interno do intestino) com rasque de madeira. Uma vez terminado esse processo, as tripas devem ser lavadas com vinagre para eliminação do odor desagradável.(1) No momento de embutir, as tripas devem ser colocadas por 30 minutos em água aquecida para que os cristais de sal sejam dissolvidos e

os tecidos hidratados. Esse procedimento facilitará o embutimento e amoldamento da massa ao envoltório, após o recheio.(1)

A quantidade de tripas naturais a ser preparada depende da quantidade da massa a ser embutida e da capacidade por metro linear ou peça. Devem-se considerar as perdas que, conforme a classe e qualidade, podem variar de 5%-20% (Furtado, 2003).

LEGISLAÇÃO

Artigo 23, Inciso II da Constituição da República Federativa do Brasil, promulgada em 05 de Outubro de 1988.

Lei Federal 1.283, de 18 de Dezembro de 1950. Dispõe sobre inspeção industrial e sanitária dos produtos de origem animal.

Decreto 30.691, de 29 de Março de 1952, Aprova o Regulamento da Inspeção industrial e Sanitária dos produtos de origem animal.

Lei Federal 7.889, de 23 de Novembro de 1989. Altera dispositivos da Lei Federal 1.283/50.

Decreto Estadual no. 38.691, de 10 Março de 1997. Institui regulamento de Inspeção e fiscalização industrial e sanitária dos produtos e subprodutos de origem animal, no Estado de Minas Gerais.

Portaria no. 326 da Secretaria de Vigilância Sanitária, do Ministério da Saúde, de 30 de Julho de 1997. Aprova o Regulamento Técnico sobre Condições Higiêncio-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de alimentos.

Os estabelecimentos industriais ou entrepostos de produtos de origem animal estão obrigados a obter registro prévio no órgão de fiscalização e inspeção sanitária e industrial, para regulamentar funcionamento.

A inspeção dos estabelecimentos é de competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios. Portanto sugere-se contactar todos os órgãos emissores de autorizações para funcionamento.

Regulamento Técnico

Portaria no. 326 da Secretaria de Vigilância Sanitária, do Ministério da Saúde, de 30 de Julho de 1997. Aprova o Regulamento Técnico sobre Condições Higiêncio-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de alimentos.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

As tripas são um importante recurso tecnológico no processamento de carnes. Existe uma grande diversidade de tripas artificiais e naturais disponíveis no mercado. A escolha da melhor opção requer conhecimento das características da tripa, de sua manipulação e do produto que se deseja embutir. Alterações na qualidade das tripas devem ser monitoradas e ações corretivas devem ser executadas para garantir a qualidade dos produtos aos consumidores, maior objetivo de qualquer cadeia produtiva.(1)

A área alimentícia é regulamentada pela ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária, que deve ser consultada para todos os itens que cobrem a fabricação de alimentos, incluindo a fabricação de lingüiça, todavia vale a pena observar os seguintes itens:

- Condições de higiene ambiental.
- Armazenamento e acondicionamento das matérias-primas e do produto final.
- Bom funcionamento dos freezers e geladeiras.
- Asseio pessoal e hábitos higiênicos.
- Higiene das instalações sanitárias.
- Colocação de telas nas janelas e, se for o caso cortinas de ar na parte superior ds portas.
- Instalação de sistema de circulação de ar e refrigeração de ar.
- Higiene dos utensílios e equipamentos.
- Área de armazenagem limpa, arejada, livre de insetos.
- Áreas distintas para cada procedimento (área de recebimento, de preparação, etc.
- Usar matérias-primas de qualidade.
- Comprar matérias-primas de fornecedores idôneos.
- Estocar alimentos secos em áreas apropriadas e usar o sistema primeiro que chega, primeiro que sai.

Estas são apenas algumas sugestões. O Manual de Boas Práticas

editado pela ANVISA é completo, auto-explicativo e deve ser rigidamente seguido. Pode ser consultado no link <http://www.anvisa.gov.br/alimentos/bp.htm>

Sugere-se também contratação de profissionais da área de alimentos (engenheiro de alimentos e nutricionistas) para aprovarem a formulação aqui é sugerida.

METODOLOGIA DO ATENDIMENTO/FONTES DE INFORMAÇÃO CONSULTADAS/ BIBLIOGRAFIA

(1) Segurança e Qualidade dos embutidos. Revista da Carne, jul. 2003,n. 317. Disponível em: <http://www.dipemar.com.br/carne/317/materia_tripas2_carne.htm>. Acesso em 04 de maio 2005.

(2) ROQUE, Vânia Ferreira. Aproveitamento de resíduos de carne de frango: uma análise exploratória. 1996. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 1996. Disponível em: <<http://teses.eps.ufsc.br/Resumo.asp?69>>. Acesso em 04 de maio 2005.

(3) SEBRAE ES Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Espírito Santo. Fabricação de Lingüiça de Frango. Disponível em: <http://www.sebraees.com.br/ideiasnegocios/pag_mos_ide_neg.asp?tipoobjeto=3&objeto=529&botao=0>. Acesso em: 04 de maio 2005.

SEBRAE MG Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de Minas Gerais. Fábrica de Lingüiça. Disponível em: <<http://www.sebraemg.com.br/arquivos/pontopartida/F%C3%A1brica%20de%20Lingui%C3%A7a.pdf>>. Acesso em: 04 de maio 2005.

Herbert Fernandes

MaxSoy Alimentos Ltda

Rua Zacarias Costa Camargo, 553 – Hortolândia (SP)

Telefones: (19) 3865-3066 (19) 8131-1112 , representante da Marsul Proteína de Soja Texturizada

Marsul Proteína de Soja Texturizada. Disponível em: <http://www.marsul.com.br/port/produtos/proteinas/prot_texturizada.htm>. Acesso em: 04 de maio 2005.

Alimentícia Distribuidora de Alimentos. Disponível em: <<http://www.alimenticia.com.br>>. Acesso em 04 de maio 2005.

ANVISA Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br>>. Acesso em: 04 de maio 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Magda das Graças Costa

DATA DE FINALIZAÇÃO

04 de maio 2005

PRODUÇÃO DE EXTRATO DE SOJA

PALAVRAS-CHAVE

Soja, extrato de soja, produção de extrato de soja

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Saber quais os produtos podem ser produzidos utilizando-se a soja como matéria prima, assim como os seus respectivos processos de produção e equipamentos utilizados.

SOLUÇÃO APRESENTADA

A soja é um alimento de alto valor nutritivo e que contém diversas substâncias benéficas ao organismo humano.

A recente divulgação que a indústria farmacêutica vem fazendo destas propriedades (muitas vezes de forma oportunista e enganosa) acabou gerando nas pessoas um senso comum de que ingerir soja é sinônimo de uma alimentação saudável.

Porém, a soja não é um ingrediente habitual no prato dos brasileiros, e seu sabor característico torna-a um alimento ainda menos atrativo, pouco consumido em sua forma natural (grãos).

A indústria de alimentos aproveitou esta oportunidade que surgiu no mercado elaborando uma maneira de processar a soja para produzir produtos cuja aceitação pelo consumidor é grande, tais como bolachas, bebidas e “carnes vegetais”.

A maioria destes produtos tem como ingrediente base em suas formulações o extrato de soja, cujo processo produtivo será descrito passo a passo nas linhas abaixo:

Extrato de soja integral em pó formulado com sacarose (Torrezan et al, 2003)

1. COZIMENTO

Preparar uma solução de bicarbonato de sódio (NaHCO_3) a 0,25% de concentração (esta solução é preparada pesando-se 2,5g de bicar-

bonato de sódio e completando-se com água potável até atingir o volume de 1 litro). Aquecer a solução até que entre em ebulição, e então adicionar os grãos de soja limpos e descascados na proporção de 1:3 (soja:solução), cozinhando-os por 20 minutos.

2. DRENAGEM I

Os grãos de soja cozidos são colocados em um recipiente perfurado e deixa-se a água do cozimento escorrer por 2 minutos.

3. LAVAGEM

Os grãos drenados são imersos com o próprio cesto perfurado em um recipiente contendo água em ebulição na proporção de 1:5 (soja: água) por 30 segundos.

4. DRENAGEM II

Os grãos de soja são retirados da água de lavagem, deixando-os escorrer por 2 minutos.

5. TRITURAÇÃO

Após cozidos e lavados os grãos são desintegrados com água à ebulição na proporção de 1:15 (soja:solução) em um liquidificador industrial.

6. HOMOGENEIZAÇÃO I

A dispersão resultante é filtrada em uma peneira comum de malha fina e homogeneizada em um homogeneizador em dois estágios, aplicando-se pressão total de 4000 psi, sendo 3500 psi no primeiro estágio e 500 psi no segundo estágio.

É importante filtrar a dispersão antes da passagem pelo homogeneizador, para que eventuais partes da soja que não tenham sido trituradas sejam retiradas, pois elas podem causar danos à operação do homogeneizador.

7. FORMULAÇÃO

Ao extrato de soja integral obtido são adicionados 3% de açúcar refinado e 0,2% de sal de cozinha.

8. HOMOGENEIZAÇÃO II

O extrato formulado é novamente homogeneizado utilizando os mesmos procedimentos e valores de pressão descritos em HOMOGENEIZAÇÃO I.

Depois de pronto, o extrato de soja pode ser diretamente comercializado ou pode ser utilizado no preparo de biscoitos, massas ou bebidas, bastando seguir as saborosas receitas já existentes ou dar asas a sua imaginação, criando novas receitas.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

O extrato de soja é um produto derivado da soja fundamental, pois é a partir dele que são produzidas massas, bebidas e outros alimentos à base de soja. Além disso, é um produto cujo processo produtivo não apresenta grande complexidade e nem envolve equipamentos muito sofisticados, sendo acessível aos pequenos e micro empresários.

Deve-se também levar em consideração a possibilidade de se utilizar o extrato de soja para elaborar receitas como bebidas, pães, bolos e outros alimentos ao invés de comercializá-lo diretamente. Esta pode ser uma maneira de agregar ainda mais valor ao produto. Algumas receitas simples podem ser obtidas através do site EMBRAPA-Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Disponível em: <http://www.cnpso.embrapa.br/receitas.php> Acesso em: 08/08/2005

Além disso, o site <http://www.cnpso.embrapa.br> possui diversas informações sobre o tema soja. Acesso em: 08 de ago. 2005.

Finalmente, um plano de negócios é uma ferramenta fundamental no sucesso de uma nova empresa. O SEBRAE disponibiliza um manual para a elaboração de planos de negócios. Disponível em: http://www.sebraemg.com.br/arquivos/parasuaempresa/planodenegocios/plano_de_negocios.pdf. Acesso em: 08/08/2005.

REFERÊNCIAS

TORREZAN, Renata et al. "Estabelecimento de Condições Adequadas para Obtenção de Leite de Soja Integral"; Outubro 2003; Rio de Janeiro; EMBRAPA. Disponível em <http://www.ctaa.embrapa.br/produtos/pdf/ct59-2003.pdf>. Acesso em: 08 de ago. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Carlos A. V. de A. Botelho

DATA DE FINALIZAÇÃO

08 de ago. 2005

PRODUÇÃO DE FRUTAS CRISTALIZADAS E DESIDRATADAS

PALAVRAS-CHAVE

Desidratação, frutas desidratadas

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Saber sobre frutas desidratadas: como é o mercado brasileiro, o processo de produção, quais os equipamentos utilizados.

SOLUÇÃO APRESENTADA

1. Desidratação de frutas e o mercado brasileiro

A desidratação é uma técnica que vem sendo utilizada há milênios e visa a conservação de alimentos. A desidratação de frutas, no Brasil, ganhou impulso há cinco anos com o tomate seco e vem ganhando força e mercado agora com as frutas brasileiras.

A desidratação de frutas é um mercado com grande potencial de crescimento e muito pouco explorado empresarialmente no Brasil. Diversos fatores contribuem para esse tímido mercado e sem dúvida alguma, a oferta de frutas frescas durante o ano todo é a mais significativa, reduzindo com isso o hábito de se consumir frutas secas ou desidratadas. Um outro fator muito importante é que a produção de frutas secas no Brasil esteve concentrada, nos últimos anos, principalmente em banana passa sendo a produção, na maioria das vezes, realizada em escala artesanal. Além disso, a falta de marketing do produto, a pouca atratividade devido a coloração escura e a falta de padrão de qualidade não permitiram o desenvolvimento deste mercado.⁽¹⁾

Nos últimos dez anos com o surgimento de secadores dimensionados adequadamente para a secagem de frutas e principalmente com custos mais acessíveis, o mercado de frutas secas cresceu. A ausência de estatísticas que demonstrem esse crescimento não nos impede de realizar essa afirmativa. Basta verificar quantos produtos e marcas surgiram no mercado e os novos produtos que foram desenvolvidos utilizando frutas secas em sua formulação.⁽¹⁾

É tema de pesquisas científicas que têm contribuído para o desenvolvimento de novas tecnologias, produtos e ingredientes para a indústria de alimentos e, de alguns anos para cá, encontra-se uma grande variedade e aplicação de produtos desidratados. Sopas instantâneas com vegetais desidratados, sucos de frutas em pó, maçã, abacaxi, manga, banana, tomate seco em conserva são alguns exemplos.

Para se produzir um alimento desidratado diversas operações são realizadas e para isso, além de equipamentos apropriados é necessário que essas operações sejam realizadas em ambientes adequados e com pessoal treinado.

2. Processo de desidratação

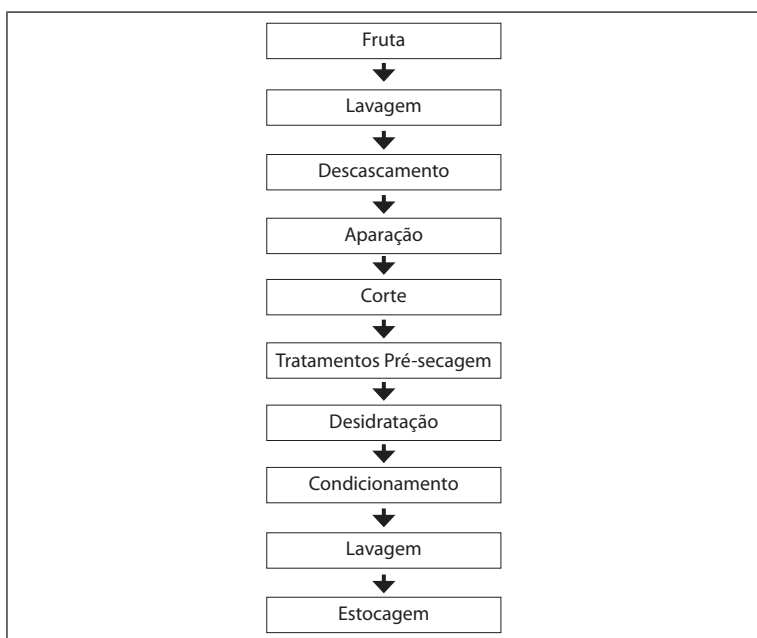
2.1. Introdução

A técnica de desidratação das frutas é razoavelmente simples: o alimento é exposto ao sol ou em estufas apropriadas, quando grande parte da água contida no produto é retirada. O açúcar age como o conservante do produto.

“Com essa técnica de secagem, o sabor da fruta é realçado mas, também se deve considerar que as calorias aumentam e muito. Ainda não há tabelas de composição química dos alimentos que informem a quantidade de energia e nutriente que esses produtos apresentam, mas pode-se adotar como parâmetro, por exemplo, o damasco, 100 gramas de damasco seco tem 204 calorias enquanto os mesmos 100 gramas de damasco natural apresentam 42 calorias, ou seja, o produto desidratado apresenta 5 vezes mais calorias. Em relação aos nutrientes, a vitamina C e as do complexo B são perdidas. No entanto, os demais nutrientes acabam ficando super concentrados.” (2)

2.2 Processo de Desidratação

2.2.1 Fluxograma



Fonte: Meloni Consultoria Ltda

2.3. Etapas do Processo

2.3.1 Seleção e Classificação

Apesar de não fazer parte do processo é importante menciona-la. A seleção pode ser feita quando a matéria-prima é recebida na indústria. Esta etapa pode ser realizada após a lavagem quando as características físicas da matéria-prima ficam mais aparentes. A escolha do melhor momento de se realizar a seleção dependerá também da escala de produção, da estrutura da fábrica e dos equipamentos disponíveis.

Normalmente a seleção é realizada manualmente sobre esteiras, mas dependendo da matéria-prima pode ser realizada mecanicamente. Os fatores que devem ser considerados na seleção são: tamanho e forma, cor, textura, densidade, manchas e presença de insetos.

As vantagens de se trabalhar com material classificado estão no desempenho e rendimento dos equipamentos de descascamento e corte, necessitando de menos ajustes e regulagens, na melhor uniformidade das operações de branqueamento e desidratação, além da qualidade do produto final.

2.3.2. Lavagem

As frutas e as hortaliças podem ser lavadas em água, por três maneiras diferentes, e mais uma vez, devemos observar, que a escolha do processo de lavagem está relacionado com a capacidade produtiva da fábrica como um todo. Os principais métodos são:

2.3.2.1. Lavagem por Imersão

A imersão não é por si só um meio eficiente de remover as impurezas, mas é útil como um tratamento preliminar da lavagem por agitação ou por chuveiro. Se este for o único meio de lavagem adotado pela indústria, é importante que seja realizado em pelo menos três etapas.

A utilização de cloro na dosagem correta e tempo de imersão em cada estágio da lavagem é fundamental para uma eficiente desinfecção da matéria-prima. A troca de água deve ser realizada com frequência, do contrário os tanques se tornam focos de contaminação.

2.3.2.2. Lavagem por Agitação na Água

Quando as frutas ou determinadas hortaliças são submetidas à agitação em água, a eficiência do processo de imersão é consideravelmente aumentada. A agitação pode ser feita por agitadores simples, por ar comprimido, por meio de bombas ou por meio de hélices que se encontram isoladas do produto por meio de uma caixa de tela resistente.

2.3.2.3. Lavagem por Jatos de Água

É o método mais eficiente para a lavagem dos alimentos. Deve ser combinado com uma etapa de imersão antes da passagem pelo chuveiro, para promover o amolecimento das sujidades aderidas ao alimento.

É importante que toda a superfície do material seja atingida pelos jatos de água. Assim, os jatos de água são colocados acima e abaixo da esteira perfurada que transporta a matéria-prima, ou então são utilizados tambores giratórios perfurados, ligeiramente inclinados, e com jatos de água.

2.4. Descascamento

A maioria das frutas e alguns vegetais precisam ser descascados para serem desidratados. Muitas variáveis estão envolvidas na operação de descascamento e muitas delas têm que ser bem controladas

pelo operador. Fatores como grau de maturação, machucaduras ou manchas na casca, tipo de tratamento no armazenamento e outros, deverão ser devidamente ponderados pelo operador para ajustar o processo para uma eficiência máxima. A margem de lucro numa indústria de desidratação depende muito da eficiência da operação de descascamento, a qual, por sua vez determina o rendimento do produto e a extensão do trabalho durante a aparição.

Os métodos de descascamento correntemente usados podem ser classificados em três tipos gerais: mecânico, químico e térmico. Não podemos esquecer que o descascamento manual é freqüentemente utilizado e apesar de demandar muita mão de obra, em alguns casos é a única alternativa. Um exemplo clássico é o descascamento de bananas.

Quadro 4 - Métodos mais utilizados para descascamento

Maçã	mecânico, soda
Pêssego	Soda, vapor, ácido
Goiaba	soda
Cenoura	soda, vapor, abrasão
Cebola	abrasão, vapor, chama
Beterraba	soda, vapor, abrasão
Cenoura	soda, vapor, abrasão
Cebola	chama, vapor, abrasão
Pimentão	chama, óleo quente
Repolho	manual
Tomate	vapor, água quente

Fonte: Meloni Consultoria Ltda

2.5. Aparição

Após o descascamento, uma aparição final feita manualmente é necessária para remover a casca residual, “olhos” profundos, áreas descoloradas, lesões e machucaduras, porções podres, porções estragadas por ataques de insetos e outros defeitos.

2.6. Corte

Os alimentos preparados até este estágio poderão ser cortados em cubos, fatias, anéis, rodela, e outras formas. O tipo de corte deve ser definido em conformidade com as necessidades do mercado, porém outros fatores importantes devem ser considerados como a capacidade de carga das bandejas do secador, o tempo de secagem, a eficiência dos tratamentos pré-secagem quando necessários, entre outros.

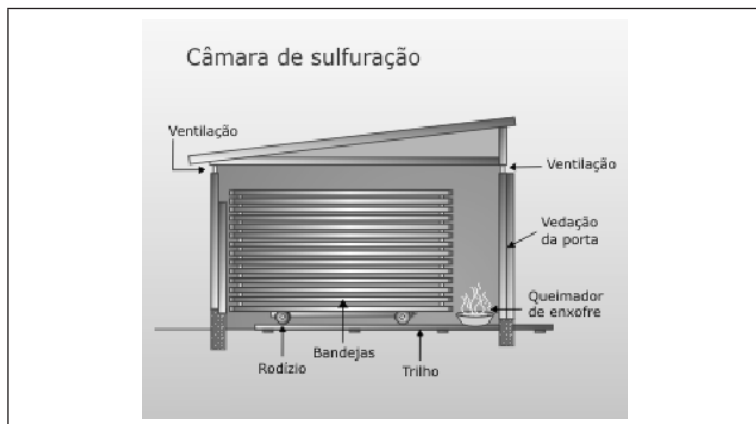
O corte, no caso de algumas frutas e hortaliças pode ser realizado por processadores de alimentos específicos ou manualmente. É de fundamental importância que a espessura ou as dimensões dos pedaços sejam as mais uniformes possíveis para que se obtenha o máximo de uniformidade durante a secagem. Quando isto não acontece, ocorre numa mesma bandeja a presença de pedaços secos e outros parcialmente secos e isto pode causar problemas sérios de desenvolvimento de microrganismos se estes alimentos forem embalados.

2.7. Tratamentos Pré-Secagem

A sulfuração é o método mais apropriado para o tratamento da maioria das frutas. Deve ser realizada dentro de câmaras herméticas para que a distribuição do gás no seu interior seja o mais uniforme possível na superfície das frutas. A sulfuração dentro de câmaras herméticas é simples e de baixo custo, porém apresenta o inconveniente de não se conseguir um controle preciso da operação. O teor residual de SO_2 livre não deve ultrapassar a 100 ppm ou 0,01 g/100 g de produto na base úmida. O SO_2 não é um gás explosivo e sim corrosivo e altamente tóxico, devendo o operador ao abrir as câmaras utilizar máscaras e protetor para os olhos.

A Figura 16 mostra uma câmara de sulfuração e sua construção é simples, porém o posicionamento de pequenos orifícios destinados ao processo de queima de enxofre e a instalação de um exaustor no seu interior devem ser previstos.

Figura 16 – Esquema de uma câmara de sulfuração



Fonte: Meloni Consultoria Ltda

2.8. Desidratação

Apesar de termos apresentados diversos métodos de secagem para frutas e vegetais anteriormente, abordaremos apenas o processo em secadores do tipo cabine com bandejas e circulação forçada de ar quente.

2.9. Condicionamento

O objetivo do condicionamento é uniformizar a umidade entre as frutas. Estágios de maturação diferentes dentro de um mesmo lote de frutas a ser processado, pedaços de diferentes tamanhos e problemas de distribuição de ar dentro da câmara de secagem podem, no final, apresentar frutas com diferentes teores de umidade final.

O ideal é condicionar as frutas secas por um período de 10 a 15 dias à temperatura ambiente, embora na prática este período nem sempre tem sido respeitado. Durante o período de condicionamento não deverá ocorrer condensação da umidade na superfície das frutas secas. Se isto ocorrer é porque o produto está com teor de umidade superior a 25%, o que o tornará impróprio para comercialização.

2.10. Embalagem

O produto antes de ser embalado deve ser inspecionado para que as extremidades ou partes escuras que depreciam sua aparência final sejam eliminadas.

Para a comercialização de frutas secas a granel a embalagem primária normalmente utilizada é o saco de polietileno com 25 mm de espessura por parede, para conter de 5 a 10 kg de produto (a mesma usada para o condicionamento), e recomendam-se caixas de papelão ondulado para a embalagem secundária.

As embalagens para venda no varejo, normalmente encontradas são para 200g de produto, porém atualmente existe uma grande tendência em oferecer aos consumidores embalagens para consumo individual, ou seja, com pequenas porções para consumo imediato.

Atualmente, com o grande desenvolvimento do setor fabricante de embalagens, novas opções podem ser utilizadas para comercialização de frutas secas. Para a conquista de novos consumidores é muito importante que as embalagens tragam o máximo de informações sobre o produto e principalmente as informações nutricionais e que se-

jam práticas para abrir e para conservar o produto depois de aberto. A caixa de papelão ondulada deve ser utilizada para o armazenamento e transporte, pois oferecem proteção contra umidade, choques e amassamento.

3. Equipamentos

3.1. Tipos de secadores

No Quadro 1 apresentamos um resumo com os tipos de secadores mais adequados para desidratação de alimentos na forma líquida, pastosa e sólida ou em pedaços.

Quadro 1 – Tipos de secadores mais adequados à desidratação.

Tipo de secador	Tipo de alimento
Secadores por convecção de ar	
Cabine	Pedaços
Esteira contínuo	Pedaços
Leito fluidizado	Pedaços pequenos e granulados
Atomização ou pulverização	Líquidos, purês
Secadores de cilindro rotativo	
Atmosférico	Purês, líquidos
Vácuo	Purês, líquidos
Secadores a vácuo	
Vácuo	Pedaços, purês, líquidos
Vácuo contínuo	Purês, líquidos
Liofilização	Pedaços, líquidos

Fonte: Meloni Consultoria Ltda

3.1.2. Secadores do Tipo Cabine

Os secadores do tipo cabine apresentam duas variações, a saber:

- Com bandejas fixas e,
- Com bandejas apoiadas sobre uma base móvel.

Em ambos os casos, são secadores onde a transferência de calor se dá por convecção forçada de ar quente.

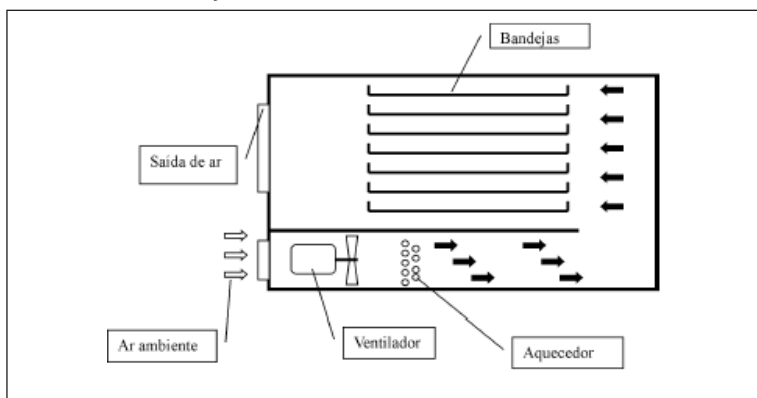
3.1.2.2 Bandejas Fixas

São secadores que operam em bateladas, ou seja, é preciso desidratar um lote de produto de cada vez. São de construção simples e de custo relativamente baixo. Basicamente, consiste de uma cabine com parede dupla e isolamento térmico entre elas. A câmara de secagem possui apoios para as bandejas onde os alimentos previamente pre-

parados são desidratados. A distância entre uma bandeja e outra, a dimensão das bandejas e a quantidade de produto a ser colocada, dependem do tipo de produto a ser desidratado.

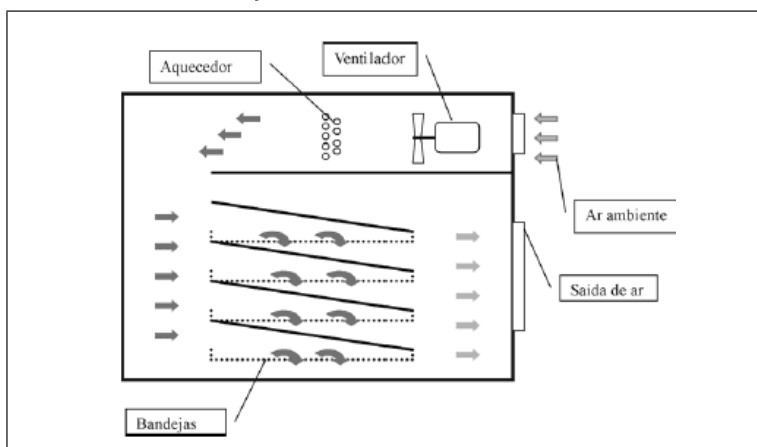
São dotados de ventiladores centrífugos ou axiais para realizar a circulação do ar que pode ser sobre as bandejas (Figura 2) ou através delas (Figura 3).

Figura 2 – Esquema do secador do tipo cabine com circulação de ar sobre as bandejas



Fonte: Meloni Consultoria Ltda

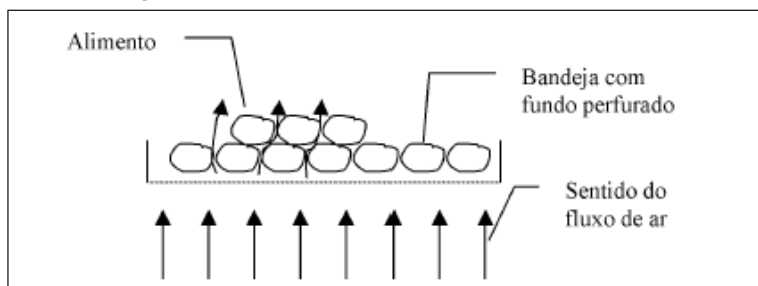
Figura 3 - Esquema do secador do tipo cabine com circulação de ar através das bandejas



Fonte: Meloni Consultoria Ltda

A velocidade do ar aquecido pode variar (0,5 a 3 m/s) conforme o seu sentido de movimentação em relação às bandejas. Velocidades mais baixas podem ser empregadas sem prejuízo ao processo de desidratação quando o ar quente atravessa a camada de produto disposta sobre a bandeja, conforme mostra a Figura 4.

Figura 4 – Esquema do fluxo de ar quente atravessando a camada de produto

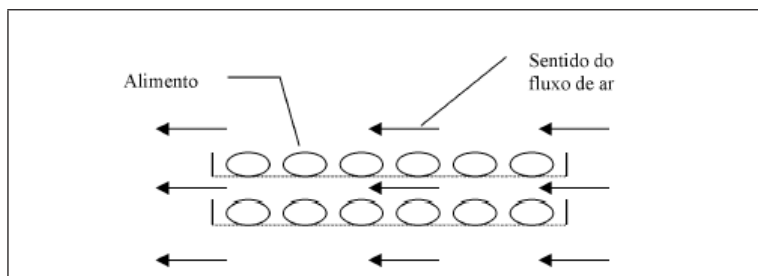


Fonte: Meloni Consultoria Ltda

Produtos como cebola fatiada, cenoura em cubos ou em forma de raspas, batata em cubos, maçã em cubinhos, entre muitos outros alimentos desidratam rapidamente por este processo, devido ao contato mais íntimo do ar quente com o produto.

Na desidratação, principalmente de frutas inteiras ou em pedaços maiores, onde a distribuição do produto sobre a bandeja é feita em uma única camada, o sentido de movimentação do ar adotado é sobre as bandejas ou paralelo a elas, conforme mostra a Figura 5, abaixo.

Figura 5 – Esquema do fluxo de ar quente circulando sobre a camada de produto



Fonte: Meloni Consultoria Ltda

Bananas inteiras, ameixas, abacaxi em pedaços ou rodela, manga em fatias, entre outros são tradicionalmente desidratados nesse sistema. Sendo assim, o tempo de secagem é mais longo e a velocidade do ar empregada deve ser maior.

Os secadores de cabine com bandejas fixas são muito utilizados para a desidratação de frutas, legumes e hortaliças, em pequena escala, pois possibilitam maior flexibilidade na operação conforme maior ou menor disponibilidade das diferentes matérias-primas.

3.1.2.3. Bandejas Apoiadas sobre uma Base Móvel

Todas as considerações feitas para os secadores de bandejas fixas podem ser aplicadas ao estudo dos secadores com bandejas apoiadas sobre uma base móvel, uma vez que são apenas uma variação do primeiro caso.

3.1.3. Secadores de Esteira Contínuo

São secadores construídos de forma a permitir o transporte contínuo de produto a ser desidratado. Os secadores de esteira contínuo apresentam a vantagem de podermos controlar a temperatura, a umidade relativa, a velocidade e a recirculação do ar, independentemente em cada módulo, melhorando seu desempenho e reduzindo os custos. Na desidratação de produtos com elevada umidade inicial, como a maioria dos vegetais, pode-se utilizar no primeiro módulo temperaturas elevadas (100 a 130°C) e velocidade do ar de 0,8 a 1,2 m/s, sem contudo comprometer a qualidade do produto e conseguindo-se uma capacidade de secagem extremamente alta.

3.1.4. Secadores de Tambor ou Cilindros Rotativos

Na secagem em tambor ou cilindro rotativo, alimentos líquidos, purês, pastas massas são aplicados em uma fina camada sobre a superfície aquecida do cilindro rotativo.

3.1.5. Secadores a Vácuo

Os métodos de desidratação a vácuo são capazes de produzir produtos desidratados de alta qualidade, mas os custos geralmente também são altos se comparados a outros métodos que não empregam vácuo.

3.1.6. Torre de Atomização ou Spray

O mais importante tipo de secador que funciona com convecção força-

da de ar é conhecido como torre de atomização e um esquema deste secador é apresentado na Figura 13. Existem vários tipos de torres de atomização projetados para produtos alimentícios específicos.

São limitados a alimentos que possam ser atomizados, como por exemplo líquidos e purês de baixa viscosidade.

3.1.7. Liofilização ou Freeze-Drying

A liofilização ou secagem pelo frio foi amplamente estudada, atingindo um nível altamente avançado. Os trabalhos de desenvolvimento visaram a otimização do processo e dos equipamentos para reduzir os custos da desidratação. Comparado aos outros métodos de secagem, o custo para se remover 1 kg de água por liofilização é de 2 a 5 vezes mais caro.

A liofilização é um processo onde a água é retirada dos alimentos sem submetê-los a altas temperaturas.

Localização

Uma fábrica para produção de alimentos desidratados deverá estar localizada próxima à zona de produção da matéria-prima, em função da alta perecibilidade das matérias-primas normalmente utilizadas, sendo que, de preferência, o fabricante deve ter a sua própria produção.

Considerações Gerais para a Aprovação de Projetos

Em geral, as instalações necessárias para o trabalho de processamento de alimentos são simples, mas devem seguir algumas normas básicas. O projeto deve levar em consideração a segurança e o conforto do pessoal dentro da fábrica, ou seja, deve apresentar, entre outros, condições de iluminação, arejamento e índices de ruídos adequados dentre tantos outros aspectos de igual importância.

A fábrica deverá ser dividida em seções para o bom funcionamento da unidade de processamento.

Vestiários, com banheiros masculinos e femininos devem ter suas portas de acesso voltadas para o exterior da unidade.

A unidade fabril deverá ter, ainda, uma área para estocagem de insumos e utensílios, como por exemplo: embalagens, caixas e outros materiais.

A fábrica deve ser equipada com tanques e pias grandes, de Preferências em inox, e contar com água em abundância e de boa qualidade para a limpeza de equipamentos e lavagem da matéria-prima.

INDICAÇÕES

1. Princípios da Desidratação

A desidratação é um processo que consiste na eliminação de água de um produto por evaporação, com transferência de calor e massa. É necessário fornecimento de calor para evaporar a umidade do produto e um meio de transporte para remover o vapor de água formado na superfície do produto a ser seco. O processo de secagem pode envolver três meios de transferência de calor: convecção, condução e radiação. A transferência de calor por convecção é o meio mais utilizado na secagem comercial, em que um fluxo de ar aquecido passa através da camada do produto. Durante o processo de secagem, a umidade migra do interior para a superfície do produto, de onde se evapora para o ambiente.

Os produtos alimentícios podem ser desidratados por processos baseados na vaporização, sublimação, remoção de água por solventes ou na adição de agentes osmóticos. Os métodos de desidratação utilizados em maior escala são os que tem como base a exposição do alimento a uma corrente de ar aquecido, sendo que a transferência de calor do ar para o alimento se dá basicamente por convecção.

2 Curva de Secagem

Quando um alimento é desidratado, ele não perde água a uma velocidade constante ao longo do processo. Com o progresso da secagem, sob condições fixas, a taxa de remoção de água diminui. Isto pode ser visto na Figura 1, onde se verifica a curva de secagem para cenoura cortada na forma de cubos. Pelo gráfico pode-se observar que 90% da água do produto é removida em 4 horas, e mais 4 horas serão necessárias para remover os 10% remanescentes. Na prática, sob condições normais de operação, o nível zero de umidade nunca é alcançado.

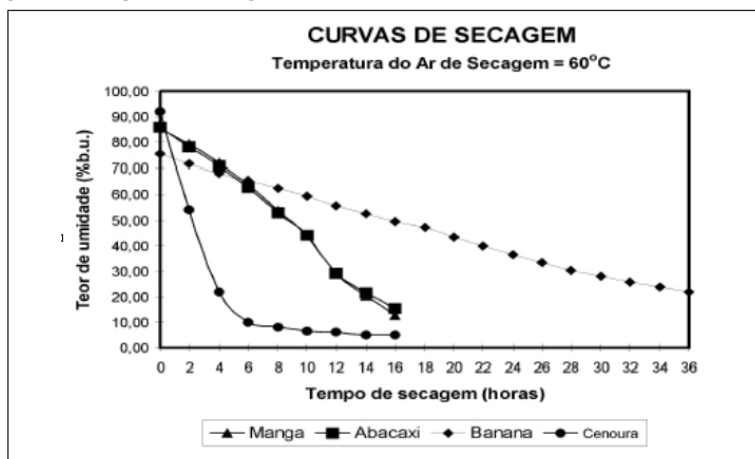
No início da secagem, e por algum tempo depois, geralmente a água continua a evaporar a uma velocidade constante, semelhante ao mecanismo de evaporação de água num reservatório. Isto é chamado de período de velocidade constante, e conforme pode ser visto na

Figura 1, estende-se por 4 horas. A partir do ponto em que ocorre a inflexão da curva de secagem, inicia-se o período de velocidade decrescente de secagem.

Estas não são as únicas mudanças do alimento que contribuem à forma de uma curva de secagem típica, embora sejam os fatores principais. A forma precisa de uma curva de secagem normal varia conforme o alimento, com os diferentes tipos de secadores, e em resposta às variações das condições de secagem tais como a temperatura, a umidade, a velocidade do ar, o sentido do ar, a espessura do alimento, entre outros fatores.

A secagem da maioria dos produtos alimentícios geralmente apresenta período de velocidade constante e de velocidade decrescente, e a remoção da água abaixo de aproximadamente 2%, sem danos ao produto é extremamente difícil.

Figura 1 – Exemplo de curvas de secagem de diferentes produtos para a temperatura de 60°C



Fonte: Meloni Consultoria Ltda

3. Atividade de Água (Aa) no Produto Desidratado

A atividade de água é uma das propriedades mais importantes para o processamento, conservação e armazenamento de alimentos. Ela quantifica o grau de ligação da água contida no produto e consequentemente sua disponibilidade para agir como um solvente e participar das transformações químicas, bioquímicas e microbiológicas.

A atividade de água pode ser definida pela equação abaixo:

$$A_a = P/P_o$$

Em que:

P = pressão parcial de vapor da água no alimento

P_o = pressão de vapor da água pura

2.4. pH

A maioria dos microrganismos cresce melhor em pH próximo da neutralidade (6,5 a 7,5). Os microrganismos apresentam valores de pH, mínimo, ótimo e máximo para multiplicação.

Faixa de crescimento de alguns microrganismos:

Microrganismo	pH ótimo	pH máximo	pH mínimo
Bactérias (a maioria)	6,5 a 7,5	9,0	4,5
Leveduras	4 a 6,5	8,0 a 9,0	1,5 a 3,5
Bolores	4,5 a 7,0	8,0 a 11,0	1,5 a 3,5

Fonte: Meloni Consultoria Ltda

4. Parâmetros de Qualidade em Alimentos Desidratados

A qualidade dos alimentos desidratados depende em parte das mudanças que ocorrem durante o processamento e armazenagem. Algumas destas mudanças envolvem modificações na estrutura física. Estas modificações afetam a textura, a reidratação e a aparência. Outras mudanças são também devido a reações químicas.

Comercialmente, a maioria das frutas deve ser tratada antes da desidratação para manter uma boa aparência e para prevenir o escurecimento, perdas do sabor e da vitamina C. Os agentes mais comumente utilizados no pré-tratamento são ácido ascórbico e o dióxido de enxofre (SO₂).

O pré-tratamento com esses agentes tem como principais finalidades:

- preservação da cor natural dos alimentos.
- prolongar a armazenagem.
- retardar as perdas de vitamina C.
- prevenir a deterioração microbiana.

As alterações no sabor das frutas secas seguem estreitamente as mudanças na coloração, sendo em alguns casos desejáveis essas mudanças.

Já as alterações na textura que ocorrem com a secagem das frutas não são de natureza química. O principal fator alterador da textura das frutas secas é o teor de umidade final. Com teores baixos de umidade, a textura é muito dura, enquanto que com teores mais elevados tornam-se mais apetitosas.

5. Condições higiênico-Sanitárias das Indústrias de Alimentos

Tem por objetivo estabelecer os requisitos gerais e de boas práticas de elaboração a que deve atender todo estabelecimento que pretenda obter alimentos aptos para o consumo humano.

O setor alimentício é fiscalizado pela ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária, <http://www.anvisa.gov.br>, que orienta os manipuladores de alimentos (estabelecimentos produtores/industrializados) com a utilização de seu Manual de Boas Práticas de Fabricação (BPF), o qual deve ser rigidamente seguido.

6. Cursos

UOV, Universidade On-line de Viçosa - <http://www.uov.com.br>

Meloni Consultoria Ltda - <http://www.meloni.com.br>

ITAL - <http://www.ital.sp.gov.br>

Projeto IPGNA – Sebrae e Embrapa.

O Projeto Iniciando um Pequeno Negócio Agroindustrial foi lançado em abril de 2003 pelo SEBRAE (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas) <http://www.sebraesp.com.br> e pela EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária) <http://www.embrapa.gov.br>. O projeto IPGNA (Iniciando um Pequeno e Grande Negócio), visa à formação de multiplicadores, a capacitação de empreendedores e pequenos empresários agroindustriais, a agregação de valor a produtos agropecuários, além de possibilitar o acesso dos produtores a diferentes mercados. Com o programa a Embrapa e o Sebrae colaboram para elevação nos níveis de emprego e renda e melhoria da qualidade de vida dos empresários envolvidos.

O IPGNA é uma metodologia desenvolvida pelo Sebrae Nacional que tem como base o curso Iniciando um Pequeno Grande Negócio

(IPGN), produto hoje disponível presencialmente em todo o Sistema Sebrae e também via Internet.

7. Plano de Negócios

Com relação ao desejo e vontade de montar uma indústria de desidratação de frutas para comercialização, deve-se levar em conta, o conhecimento do perfil empreendedor o conhecimento do ramo de atividade e elaborar um plano de Negócio.

8. Legislação

- Resolução – RDC nº259, de 20 de setembro de 2002, da ANVISA – Regulamento Técnico para Rotulagem de Alimentos Embalados.
- Portaria INMETRO nº157, de 19 de agosto de 2002 – Regulamento Técnico Metrológico.
- Resolução – RDC nº359, de 23 de dezembro de 2003, da ANVISA: Regulamento Técnico de alimentos embalados para fins de rotulagem nutricional.
- Resolução – RDC nº360, de 23 de dezembro de 2003, da ANVISA: Regulamento Técnico sobre rotulagem nutricional de alimentos embalados.
- Lei nº8.543, de 23 de dezembro de 1992: Determina a impressão de advertência em rótulos e embalagens de alimentos industrializados que contenham glúten, a fim de evitar a doença celíaca ou síndrome celíaca.
- Lei nº10.674, de 16 de maio de 2003: Obriga a que os produtos alimentícios comercializados informem sobre a presença de glúten, como medida preventiva e de controle da doença celíaca.
- Resolução nº23, de 15 de março de 2000, da ANVISA: Regulamento Técnico sobre o manual de procedimentos básicos para registro e dispensa de registro pertinentes à área de alimentos.
- Portaria SVS/MS nº326, de 30 de julho de 1997, da ANVISA: Regulamento Técnico sobre as condições higiênico-sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação (BPF) para estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos.
- Resolução- RDC nº275, de 21 de outubro de 2002, da ANVISA: Re-

gulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados (POPs) aplicados aos estabelecimentos produtores e/ou industrializadores de alimentos e lista de verificação das Boas Práticas de Fabricação (BPF) em estabelecimentos produtores / industrializadores de alimentos.

• Lei nº6.437, de 20 de agosto de 1977, que configura infrações à legislação sanitária federal, estabelece as sanções respectivas, e dá outras providências.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

A qualidade da matéria-prima é fundamental para se obter um produto final de boa qualidade. Além de influenciar nos custos das operações de preparo para a secagem, influi altamente no rendimento do produto desidratado e conseqüentemente, terá reflexos no custo final do produto.(1)

A qualidade e o custo são dois fatores que devem ser considerados conjuntamente na compra da matéria-prima pelas indústrias. Muitas vezes um lote de matéria-prima pode custar mais por quilo do que um outro, porém devido a sua melhor qualidade vai precisar de menos preparo para a secagem, resultando em maior rendimento, o que tornará o custo global de produção por quilo de produto desidratado menor, comparativamente ao lote de matéria-prima mais barato. .(1) Podemos concluir que o responsável pelas compras dentro da indústria, ou seja, o comprador deverá avaliar criteriosamente tanto o preço como a qualidade e determinar qual a combinação dos dois que dará o melhor produto final e um custo mais baixo. .(1)

Outros fatores devem ser levados em consideração na escolha da matéria-prima mais adequada para a desidratação e entre eles, destacam-se:

- Variedade
- Local do plantio
- Maturação
- Cultivo e colheita
- Manuseio e Armazenamento.(1)

METODOLOGIA DO ATENDIMENTO/FONTES DE INFORMAÇÃO CONSULTADAS/ BIBLIOGRAFIA

1. Meloni Consultoria Ltda. Disponível em: <<http://www.meloni.com.br>>. Acesso em 10 de abr. 2005.
2. SBRT Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas. Desidratação de frutas e legumes. Disponível em: <<http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt276.pdf>>. Acesso em 10 de abr. 2005.
3. SBRT Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas. Desidratação de frutas e legumes. Disponível em: <<http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt212.pdf>>. Acesso em 10 de abr. 2005.
4. ANVISA Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br>>. Acesso em 10 de abr. 2005.
5. Portal da Secretaria da Agricultura Familiar. Perfis Agroindustriais. Disponível em: <<http://www.mda.gov.br/saf/index.php?ctuid=6998&scid=344>>. Acesso em 10 de abr. 2005.
6. Processamento de alimentos. Disponível em: <http://www2.correio-web.com.br/cw/EDICAO_20030702/col_tom_020703.htm>. Acesso em 10 de abr. 2005.
7. CENTREINAR Centro Nacional de Treinamento em Armazenagem. Disponível em: <<http://www.centreinar.org.br/>>. Acesso em 10 de abr. 2005.
8. Desidratação e secagem ao sol. Disponível em: <http://www.setor1.com.br/frutas/desidrata_fruta.htm>. Acesso em 10 de abr. 2005.
9. Frutas secas nacionais na ceia de Natal. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/folha/colunas/nutricaoesaude/ult696u154.shtml>>. Acesso em 10 de abr. 2005.
10. SEBRAE Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. Desenvolva sua empresa. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/br/parasuaempresa/desenvolvasuaempresa.asp>>. Acesso em 10 de abr. 2005.
11. SEBRAE PB Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Em-

presas. Sebrae e PaqTc promovem capacitação em agronegócios Disponível em: <<http://www.sebraepb.com.br/noticias.jsp?pagina=noticia&idNoticia=254&idCategoria=2>>. Acesso em 10 de abr. 2005.

12. EMBRAPA e SEBRAE ensinam a processar a uva. Disponível em: <http://www.todafruta.com.br/todafruta/mostra_conteudo.asp?conteudo=5884>. Acesso em 10 de abr. 2005.

13. EMBRAPA Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Disponível em: <<http://www.embrapa.gov.br>>. Acesso em 10 de abr. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Magda das Graças Costa

DATA DE FINALIZAÇÃO

11 de abr. 2005

PRODUÇÃO DE GELÉIAS DE FRUTAS

PALAVRAS-CHAVE

Geléia, produção de geléia de frutas

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Produção de geléia de frutas em escala industrial.

SOLUÇÃO APRESENTADA

A produção de geléias segue o mesmo processo no caso artesanal e industrial, entretanto nos casos industriais cada fabricante tem suas especificações.

Apresentaremos a produção artesanal e indicamos uma apostila da EMBRAPA sobre processos industriais.

Processo artesanal

- lavagem
- seleção
- corte
- despulpamento e/ou descascamento
- cocção

obs: os equipamentos relacionados podem contemplar similares para uma mesma etapa do processo produtivo, cabendo ao usuário a escolha entre os mesmos, conforme seu interesse.

Equipamentos

Descascadora de fruta e legumes

Lavador-selecionador de fruta de esteira

Tacho cozedor fixo

Tacho cozedor reversível

FORNECEDORES

Grisanti Máquinas Industriais LTDA.

Incal Máquinas Industriais e caldeiraria LTDA.

Mectronic Equipamentos Eletrônicos LTDA.

Sig Beverages Brasil LTDA.

INDICAÇÕES

A EMBRAPA – RJ possui a publicação “Manual para a produção de géleias de frutas em escala industrial” custa 10 reais e pode ser adquirida enviando uma carta, fax ou e-mail para:

SAC - Serviço de Atendimento ao Cidadão

Embrapa Agroindústria de alimentos

Av. das Américas, 29.501 – Guaratiba

23020-470 - Rio de Janeiro – RJ

Telefone: (21) 2410-9547 / 9545 - Fax: (21) 2410-9513 / 1381

email: sac@ctaa.embrapa.br

O pedido deverá conter as seguintes informações:

- 1- Se pessoa jurídica: Razão Social, CNPJ, endereço completo para Nota Fiscal e entrega
Se pessoa física: nome, CPF, endereço completo para Nota Fiscal e entrega
- 2- Comprovante de pagamento ou cheque (se for via carta ou pessoalmente)
- 3- Nome ou código e a quantidade das publicações desejadas.

METODOLOGIA DO ATENDIMENTO/FONTES DE INFORMAÇÃO CONSULTADAS/ BIBLIOGRAFIA

1. ABIMAQ Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos. Disponível em: <<http://www.abimaq.org.br/>>. Acesso em: 19 de abr. 2005.

2. EMBRAPA Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Disponível em: <<http://www.embrapa.br/>>. Acesso em: 19 de abr. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Karin Araújo

DATA DE FINALIZAÇÃO

19 de abr. 2005

PRODUÇÃO DE GELÉIAS E POLPA DE AMORA PRETA

PALAVRAS-CHAVE

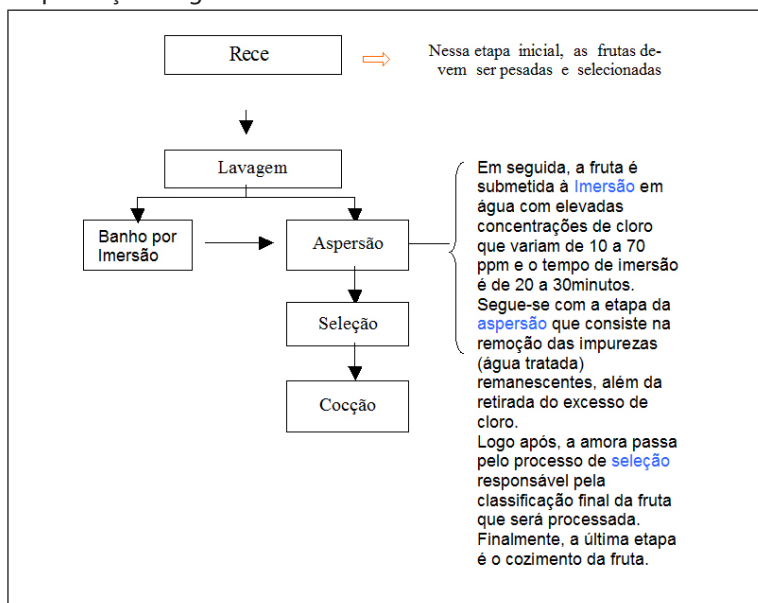
Produção de geléia, polpa, geléia, amora.

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

O cliente está plantando amora preta em uma área, e o objetivo é processá-la e vendê-la na forma de geléias e polpas, para isso, precisa saber quais os equipamentos utilizados nas etapas desse processo.

SOLUÇÃO APRESENTADA

O esquema a seguir, elucida de forma simples e sintética o processo de produção de geléia de amora.



Quanto ao processo de polpamento da fruta, consultar a resposta técnica 566 (<http://sbrt.ibict.br/upload/sbrt566.pdf>) publicada no Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas.

EQUIPAMENTOS

- Conjunto de tanque e cesto
- Mesa para aspersão e bomba centrífuga
- Mesa de seleção
- Tacho cozedor fixo e reversível

FORNECEDORES

ITAMETAL

Endereço: Rua Senhor do Bonfim, s/n Nova Itabuna Itabuna

Bahia - Brasil CEP: 45.600-000.

Fax: 55 (0) 73 616-1529.

E-mail: vendas@itametal.com.br

TORTUGAN - INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE MÁQUINAS INOXIDÁVEIS

Endereço: Rua da Madeira, 165

B. Estoril - Atibaia – SP - CEP: 12944-040

E-mail: tortugan@tortugan.com.br

INCAL MÁQUINAS E CALDEIRARIA LTDA.

Endereço: Rua Catumbi, 637

Belenzinho - São Paulo - SP - CEP 03021-000

Fones / Fax: +55 (11) 6693-7440 - 6692-9248 - 6692-5136

<http://www.incalmaquinas.com.br/>

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

A Embrapa-RJ possui um “Manual para a produção de geléias de frutas em escala indústria” custa 10 reais e pode ser adquirido enviando uma carta, fax, ou e-mail para:

SAC- Serviço de Atendimento ao Cidadão

Embrapa Agroindústria de Alimentos

AV. das Américas, 29.501 Garatiba

23020-470 – Rio de Janeiro – RJ

Telefone: (21) 2410-9547/9545 - Fax: (21) 2410-9513/1381

Email: sac@ctaa.embrapa.br

Para a adequar o seu empreendimento às condições exigidas pela Anvisa – Agência Nacional de Vigilância Sanitária, recomenda-se uma consulta aos sites: <http://www.anvisa.gov.br> e à Associação Brasileira de Normas Técnicas – <http://www.abnt.org.br>.

REFERÊNCIAS

ABIMAQ Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos. Disponível em: <<http://www.abimaq.org.br>>. Acesso em 30 de maio 2005.

Embrapa Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Disponível em: <<http://www.embrapa.br>>. Acesso em: 23 de jun. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Cristiane de Lima Quadros

DATA DE FINALIZAÇÃO

23 de jun. 2005

PRODUÇÃO DE POLPA DE TAMARINDO

PALAVRAS-CHAVE

Polpa congelada, frutas

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Qual será a metodologia para processar tamarindo da colheita até a produção de polpa para comercialização? A produção em forma de polpa de maneira a seguir as normas sanitárias e de qualidade para a comercialização.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Segundo a NTA 21, do decreto Nº 12.448, a polpa de fruta ou o purê de fruta é o produto obtido pelo esmagamento das partes comestíveis das frutas carnosas, por processos adequados.

A Norma Técnica, diz que o produto deverá ser preparado com frutas sadias, limpas, isentas de matérias ferrosas, de parasitas e de outros detritos animais e vegetais. Não deverá conter fragmentos das partes consideradas não comestíveis das frutas, tais como casca, sementes e caroço, nem substâncias estranhas à sua composição normal, exceto as previstas pela Norma. É tolerada a adição de sacarose, na proporção declarada no rótulo.

A matéria-prima para a elaboração da polpa de fruta pode ser a fruta inteira, perfeitamente selecionada, levando em conta variedade, maturação, estado fitossanitário, sabor e aroma agradáveis, cor, etc.

PRINCIPAIS ETAPAS DO PROCESSAMENTO DE POLPA

1. Recepção

Na recepção as frutas devem ser pesadas, e selecionadas quanto ao seu ponto de maturação. Frutas sem condição de despulpamento devem ser dispensadas neste momento.

Equipamento necessário:

Caixas plásticas, disponíveis no mercado.

2. Lavagem

Deve ser feita em duas etapas:

Banho por imersão, é a etapa da lavagem onde os frutos são submetidos à imersão em água com elevadas concentrações de cloro, por determinado tempo. As concentrações de cloro variam de 10 a 70 ppm, e o tempo de imersão de 20 a 30 minutos. Frutas que são colhidas, ao invés de catadas no chão, e que as incrustações em sua superfície são leves, teriam baixas concentrações com um tempo reduzido. Em contra partida, frutas em condições de recepção muito ruins teriam máximas concentrações de cloro, por tempos maiores.

Equipamento necessário:

Conjunto de Tanque e Cesto

Tanque: 500 x 500 mm

Cesto: 470 x 480 mm

Capacidade: 80 l Peso: 17 Kg

Aspersão (ou jateamento de água), é a etapa da lavagem para remoção das impurezas remanescentes, além da retirada do excesso de cloro. Este banho deve ser feito com água tratada (5 a 10 ppm). Através de bicos atomizadores, é pulverizada água tratada em quantidades ideais, retirando o excesso de cloro da lavagem anterior, sem desperdícios de água.

Equipamento necessário:

Mesa para Aspersão *

Comprimento: 1.700 mm

Largura: 900 mm

Altura: 1.500 mm

Peso: 59 Kg

*Esta mesa acompanha bomba centrífuga, capacidade de 1/3 CV.

3. Seleção

Após a operação de lavagem, a seleção é uma etapa muito importante, pois é ela a responsável pela classificação final da fruta que será processada. Nesta seção as frutas são expostas sobre mesas ou esteiras apropriadas, onde são avaliadas quanto à maturação, firmeza, machucaduras, defeitos causados por fungos, roedores e insetos. São retiradas todas as frutas que venham comprometer a qualidade do produto final.

Equipamento necessário:

Mesa de Seleção:

Comprimento: 2.000 mm
 Largura: 1.000 mm
 Altura: 800 mm
 100% inox

4. Preparo

Alguns frutos exigem uma preparação prévia ao despulpamento (descasque, retirada de talos, retirada de sementes) como o caso da manga e de outros frutos tropicais do Norte e Nordeste, que o descascamento é manual. A mesa de preparo construída em aço inoxidável atende às normas do Ministério da Agricultura, além de permitir o preparo dos frutos de forma cômoda. Após o preparo, os frutos são levados ao despulpamento ou prensagem.

Equipamento necessário:

Mesa de Preparo
 Comprimento: 2.000 mm
 Largura: 1.000 mm
 Altura: 800 mm
 100% inox

5. Despulpamento

É a retirada da polpa do fruto através do esmagamento de suas partes comestíveis, processada em centrífuga horizontal. Para despulpar utiliza-se peneiras com furos a partir de 1,0 mm. Deve ser feito em equipamentos fabricados em aço inox, e materiais apropriados ao trabalho com alimentos.

Equipamento necessário:

Despulpadeira 100% inox

Despulpadeira:	Bonina 0,25 df (Pequena)	Bonina 0,50 df (Média)	Bonina 1,00 df (Grande)
Produção em Kg/h	50 à 450	200 à 1.000	400 à 2.000
Motor	1 CV	2 CV	4 CV
Comprimento	900 mm	1.000 mm	1.400 mm
Largura	325 mm	460 mm	460 mm
Altura	1.000 mm	1.400 mm	1.400 mm
Peso	55 Kg	110 Kg	170 Kg

Obs.: Motor elétrico pode ser monofásico ou trifásico

6. Refino

A polpa, após sua extração, pode requerer um refinamento para melhorar o seu aspecto visual. O refinamento pode ser feito utilizando-se a despulpadeira com peneiras de furos pequenos (1,0 mm ou menor), onde serão retidas as impurezas da polpa (fibras, pedaços de semente, etc.). Além da substituição da peneira, troca-se as palhetas de borracha por escovas de cerdas. Nesta etapa a redução de massa não deve ultrapassar os 3%.

Equipamento necessário:

Despulpadeira Com peneiras de furos pequenos: 0,5; 0,6 ou 0,8 mm

Refinadeira 100% inox

Bonina 0,25 rp Com duas escovas

Bonina 0,50 rp Com duas réguas

Bonina 1,00 rp Com três réguas

7. Envase

O envase é feito em sistema semi-automático. A polpa é colocada no tanque do dosador, regula-se a máquina para a medida desejada, para que seja disponibilizada de 600 a 1.100 dosagens/hora. O Dosador encherá a embalagem colocada sob o bico dosador pelo operador, e em seguida levada à Bandeja. Outro operador fecha os sacos plásticos na Seladora. A polpa é normalmente comercializada em embalagens contendo 100 gramas, isto é, consumo de 110 Kg de polpa/hora no máximo.

O despulpamento produz volumes mais rápidos que este, se fazendo necessário então, tanques de equilíbrio para acumulação de polpa entre o despulpamento e o envase. Tanques de equilíbrio com parede dupla para um pré resfriamento da polpa, são recomendados para a manutenção da qualidade da polpa, além da economia do sistema de congelamento. Outra opção é o sistema de embaladeira automática, onde o fluxo da polpa é semelhante, porém não há o manuseio das embalagens pelo homem. Sistemas com embaladeiras automáticas custam inicialmente em torno de oito vezes mais o valor do sistema semi-automático.

Equipamento necessário:

Dosador DSA-25:

Produção: 600 a 1.100 embalagens/h

Moto-redutor: 0,5 CV trifásico/monofásico

Altura: 1.400 mm
 Comprimento: 730 mm
 Largura: 500 mm
 Tanque: 25 litros
 Peso: 50 Kg 100% inox
 Funciona em três velocidades de trabalho com produtos de diversas viscosidades.
 Seladora:
 Pedal R Baião
 Bandeja:
 Para acondicionar os saquinhos com polpa.
 Tanque pulmão de 250 L
 Altura: 800 x 500 mm
 Com pés
 Saída no fundo com registro 1½" RJT de duas vias e tampa
 Em aço inox AISI 304

8. Congelamento

Na produção de polpa congelada, o produto não é submetido a nenhum outro tratamento visando à inibição de reações químicas e enzimáticas e/ou redução da atividade de microorganismos que possam levar a perda de qualidade. Portanto, o congelamento deve ser feito o mais rápido possível, para manter as características da fruta fresca. Existem várias maneiras de se fazer congelamento.

O uso de freezer, do tipo doméstico, apresenta limitação quanto ao tempo requerido para congelar um determinado lote de produto, pois neste tipo de equipamento, a retirada de calor da massa é feita através do contato direto com as paredes do equipamento e por condução, no interior da polpa. Desse modo, o processo de congelamento se torna bastante lento. O emprego de câmaras de congelamento com ventilação forçada é mais eficiente e, portanto, deve ser preferido. A temperatura recomendada para o congelamento de polpa é na faixa de $23 \pm 5^\circ\text{C}$ negativos, no entanto, o tempo necessário para abaixar a temperatura do produto para 5°C negativos não deve ultrapassar 8 horas. Essa temperatura deverá atingir cerca de 18°C negativos em um tempo máximo de 24 horas e deverá ser mantida durante todo o tempo de armazenamento e transporte até o momento do consumo.

Equipamento necessário:

Freezers e câmaras frias, disponíveis no mercado.

INDICAÇÕES

MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

DESCASCADORA DE FRUTA E LEGUME

Hobart Do Brasil Ltda.

Metalúrgica Siemens Ltda.

DESPOLPADORA DE FRUTA

Grisanti Máquinas Industriais Ltda.

Incal Máquinas Industriais E Caldeiraria Ltda.

Indústria Tecnint De Equipamentos Ltda.

Mectronic Equipamentos Eletrônicos Ltda.

Metalúrgica Ricefer Ltda.

Organização Industrial Centenário Ltda.

Sima Sociedade Indl.de Máqs.alimentícias Ltda

EXTRATOR DE POLPA

Metalúrgica Ricefer Ltda.

Organização Industrial Centenário Ltda.

Sima Sociedade Indl.de Máqs.alimentícias Ltda

FORMADORA-ENCHEDORA-SELADORA DE SACO PLÁSTICO POR PESAGEM

Fabrima Máquinas Automáticas Ltda.

Masipack Ind.e Com.de Máquinas Automáticas Ltda.

FREEZER HORIZONTAL

Aços Macom Indústria E Comércio Ltda.

Merco Frio Ltda.

Refrigeração Pavan Glacial Ltda

FREEZER VERTICAL

Aços Macom Indústria E Comércio Ltda.

Merco Frio Ltda.

LAVADOR DE FRUTA DE ESTEIRA

Grisanti Máquinas Industriais Ltda.

Incal Máquinas Industriais E Caldeiraria Ltda.

Indústria Tecnint De Equipamentos Ltda.

Mectronic Equipamentos Eletrônicos Ltda.

Organização Industrial Centenário Ltda.
Sima Sociedade Indl.de Máqs.alimentícias Ltda.

LAVADOR DE FRUTA TIPO TUBULAR

Grisanti Máquinas Industriais Ltda.
Incal Máquinas Industriais E Caldeiraria Ltda.
Metalúrgica Ricefer Ltda.
Sima Sociedade Indl.de Máqs.alimentícias Ltda

EQUIPAMENTOS PARA POLPA DE FRUTA

Tortugan Ind. Com. Maq. Inoxidaveis Ltda

FORNECEDORES

Embalagens em saches
PLASTIGOLD S/A
Telefone (11) 6947-4865

PLASTILENE IND. COM DE PLÁSTICOS
Telefone (11) 6962-0049

LANIN MAQUINAS
TELEFONE (11) 3906-7381
Conservante
ATIAS MIHAEL LTDA
Telefone (11) 32577-2007

PLURY QUIMICA LTDA
Telefone (11) 4091-4711

BRAZMO S/A
Telefone (11) 3879-5650

LEGISLAÇÃO

Portaria 879 de 1975: Normas para instalação de equipamentos (Instalações e equipamentos necessários).

Portaria 176 de 1993 (03/11/93): Classifica a Polpa de fruta com bebida e define as instalações mínimas.

LEI 8.918 de 1994 (15/07/94): Ainda não foi regulamentada (dezembro/96), Possui uma série de exigência do MERCOSUL. Obrigatoriedade do registro padronizado, classificação, fiscalização, comercialização de bebidas e aspectos sanitários.

Portaria 326 da Secretaria de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde, (30/07/97), instituiu o Regulamento Técnico sobre Condições Higiênico- Sanitária e Boas Práticas de Fabricação para estabelecimentos, produtores, industrializadores de alimentos.

ESPECIALISTAS / INSTITUIÇÕES

ABIMAQ - Associação Brasileira de Máquinas e Equipamentos

<http://www.abimaq.org.br>

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

<http://www.abnt.org.br>

ITAL - Instituto de Tecnologia de Alimentos

<http://www.ital.org.br>

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária

<http://www.anvisa.gov.br>

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Como todo produto para consumo humano, os cuidados com as boas práticas de higiene manipulação são essenciais para um produto de qualidade. Esse cuidado deve ser aplicado na manipulação das frutas e higienização e sanitização dos equipamentos para evitar contaminação. Uma leitura na Instrução Normativa N° 12 da ANVISA, vai ajudar a tirar algumas dúvidas .

METODOLOGIA DO ATENDIMENTO/FONTES DE INFORMAÇÃO CONSULTADAS/ BIBLIOGRAFIA

ANVISA Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br/legislacao>>. Acesso 07 de abr. 2005.

Tortugan. Disponível em: <<http://www.tortugan.com.br>>. Acesso 07 de abr. 2005.

Unidade Produtora de Polpas. Disponível em: <[http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bte/bte.nsf/94DD3C6A3B80922303256E5A0067F78C/\\$File/NT0003D192.PDF](http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bte/bte.nsf/94DD3C6A3B80922303256E5A0067F78C/$File/NT0003D192.PDF)>. Acesso 07 de abr. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Sérgio Vallejo

DATA DE FINALIZAÇÃO

11 de abr. 2005

PROPILENO GLICOL, ADITIVO PARA ALIMENTAR

PALAVRAS-CHAVE

Propileno glicol, aditivo alimentar, umectante

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Qual o limite máximo de resíduos de propileno glicol em alimentos (diversas categorias) e o que pode influenciar na saúde?

SOLUÇÃO APRESENTADA

O propileno glicol em si é um aditivo alimentar (é um umectante). Umectante: substância que protege os alimentos da perda de umidade em ambiente de baixa umidade relativa ou que facilita a dissolução de uma substância seca em meio aquoso.

Ele é bem tolerado e só apresenta reações no corpo humano - um aumento na acidez do sangue - quando ingerido em extremamente grandes quantidades. Os umectantes podem causar distúrbios intestinais e alergias.

Entre suas aplicações mais comuns estão:

- Importante solvente para aromas para a indústria de saborizantes concentrados.
- Agente umectante para resinas naturais.
- Solvente para elixires e preparados farmacêuticos que contenham alguns ingredientes solúveis em água.

LEGISLAÇÃO

Resolução nº 383, de 05 de agosto de 1999

Aprova o “Regulamento técnico que aprova o uso de Aditivos Alimentares, estabelecendo sua Funções e seus Limites Máximos para a Categoria de Alimentos 7- Produtos de Panificação e Biscoitos”.

Limite Máximo 0,15g propileno glicol para 100 g do produto

<http://e-legis.bvs.br/leisref/public/showAct.php?id=117>

Resolução nº 387, de 05 de agosto de 1999 (Balas, Confeitos, Bombons, Chocolates e Similares)

Aprova o “Regulamento técnico que aprova o uso de Aditivos Alimentares, estabelecendo suas Funções e seus Limites Máximos para a Categoria de Alimentos 5: Balas, Confeitos, Bombons, Chocolates e Similares”.

Limite Máximo 0,10 g de propileno glicol para 100 g do produto.

<http://e-legis.bvs.br/leisref/public/showAct.php?id=121>

Resolução nº 123, de 19 de junho de 2001 (Panificação e Biscoitos)**CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES**

Para maiores informações, sugere-se a consulta ao site com informações toxicológicas do propileno glicol (em espanhol): Disponível em: http://www.atsdr.cdc.gov/es/toxfaqs/es_tfacts96.html

REFERÊNCIAS

ANVISA Agencia Nacional de Vigilância Sanitária. Disponível em: <http://anvisa.gov.br>. Acesso em: 27 de abr. 2006.

Universidade Estadual de Maringá. Disponível em: http://www.dag.uem.br/prof/ptmpintro/material/1b/conservacao_por_fermentacao.pdf. Acesso em: 27 de abr. 2006.

Dow Chemical Company. Disponível em: http://www.dow.com/PublishedLiterature/dh_00b3/09002f13800b33ca.pdf?filepath=/PublishToInternet/InternetDOWCOM/propyleneglycol/pdfs/noreg/117-01143.pdf&fromPage=BASICSearch. Acesso em: 27 de abr. 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Sérgio Vallejo

DATA DE FINALIZAÇÃO

28 de abr. 2006

RECEITA DE PANQUECA

PALAVRAS-CHAVE

Panqueca, embalagem para pancake, aditivos para massa de pancake

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Saber por que a massa de pancake feita com uma receita normal (ovos, farinha, sal, água e conservante), apresenta quebradiça e seca depois do armazenamento em câmara fria.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Em contato com o professor Paulo José do Amaral Sobral da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da USP, o mesmo colocou que o problema não está na receita, mas provavelmente na embalagem.

A orientação dada foi a utilização de embalagem de alta barreira ao vapor de água (a base de polietileno) e/ou um antiumectante, que pode ser um açúcar (em quantidade a ser testada), sorbitol, etc.

A utilização do sorbitol, que tem a função de antimicrobiano, não deve causar problemas na consistência do produto.

Foi feito, também, contato com a professora Eloísa Garcia do CETEA Centro de Tecnologia de Embalagens do Instituto de Tecnologia de Alimentos ITAL, que fez outras considerações sobre o problema apresentado, tais como, o fechamento tanto por solda ou grampo, que podem comprometer o produto.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Sugere-se conversar com os profissionais consultados, cujos contatos se encontram nas referências.

REFERÊNCIAS

CETEA Centro de Tecnologia de Embalagens do Instituto de Tecnologia de Alimentos ITAL. Disponível em: <<http://www.cetea.ital.org.br>>. Acesso em: 28 de jul.2005.

Professora Eloísa Garcia
Telefone (19) 3743-1920
E-mail *eloisa@ital.org.br*

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Sérgio Vallejo

DATA DE FINALIZAÇÃO

28 de jul. 2005

ROTULAGEM DE LEITE

PALAVRAS-CHAVE

Leite, longa vida, embalagem, rotulagem de leite

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Quais são as especificações existentes na rotulagem de leite ou produtos lácteos em embalagens “Longa Vida”. A numeração existente nessas embalagens se refere à validade e o número de vezes que foi efetuada a pasteurização? Quantas vezes o produto pode ser pasteurizado?

SOLUÇÃO APRESENTADA

Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), rótulo é toda inscrição, legenda e imagem ou, toda matéria descritiva ou gráfica que esteja escrita, impressa, estampada, gravada ou colada sobre a embalagem do alimento.

A embalagem é o recipiente destinado a garantir a conservação e facilitar o transporte e manuseio dos alimentos. Nas embalagens dos alimentos devem existir:

- Rotulagem Geral;
- Rotulagem Nutricional;
- “Claims”: Informações nutricionais complementares.

A legislação atual e específica sobre a rotulagem do leite “Longa Vida” pode ser encontrada, por completo, no site da Associação Brasileira do Leite Longa Vida – ABLV. Que se encontra no seguinte endereço: <<http://www.ablv.org.br/index.cfm?fuseaction=leis>>, acesso em 9 de março de 2006.

Com relação a numeração existente nas embalagens “Longa Vida”, a empresa Tetra Pak, responsável por essas embalagens, esclarece em seu site (www.tetrapak.com.br) o que elas significam:

- a numeração no fundo das embalagens é relativa a uma marcação da Tetra Pak chamada número de ordem de produção. A cada

pedido de embalagens feito por uma empresa produtora de leite é gerado um número sequencial, que serve para o rastreamento da produção.

- o número que aparece acima deste sequencial no fundo da embalagem (1, 2, 3 etc) é impresso no momento da produção da mesma e refere-se ao posicionamento na bobina. As embalagens de leite são produzidas em grandes bobinas e, desta forma, são enviadas aos clientes (produtores de leite). Os produtores recebem as bobinas que são colocadas nas máquinas de envase e formam a embalagem (caixinha) ao mesmo tempo que acontece o envase do produto.
- antes do envase, os alimentos passam por um tratamento térmico conhecido como ultrapasteurização (ou UHT) a fim de que sejam eliminados os microrganismos que eventualmente estejam neles presentes. Os microrganismos são os principais responsáveis pela deterioração do produto. É impossível que a embalagem seja reutilizada ou que o produto retorne depois de vencido para nova ultrapasteurização.
- devido ao processo de ultrapasteurização e ao envase em embalagens cartonadas assépticas, o leite pode ser armazenado sem refrigeração (antes de aberto) por até seis meses.

Cabe, então, relatar, que o leite “Longa Vida” passa apenas por um único processo de pasteurização, não cabendo a repetição desse processo.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Recomendamos a visita ao site da ABLV, já indicado, para analisar os pormenores da legislação sobre a embalagem de leite, bem como ao site da Agência Brasileira de Vigilância Sanitária – ANVISA, que se encontra no endereço: <http://www.anvisa.gov.br>.

REFERÊNCIAS

Associação Brasileira do Leite Longa Vida. Disponível em: < <http://www.ablv.org.br> >. Acesso em: 09 de mar. 2006.

Tetra Pak Embalagens. Disponível em: <<http://www.tetrapak.com.br>> . Acesso em: 09 de mar. 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Guilherme Leite Cunha e Sérgio Vallejo

DATA DE FINALIZAÇÃO

09 de mar. 2006

ROTULAGEM DE PESCADO FRESCO

PALAVRAS-CHAVE

Rotulagem, legislação, pescado fresco

IDENTIFICAÇÃO DE DEMANDA

Apresentação de rotulagem nutricional em pescado fresco

SOLUÇÃO APRESENTADA

Rotulagem de alimentos

De acordo com a ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) os rótulos são elementos essenciais de informação entre produto e consumidores, sendo assim importante que as informações sejam claras e poderem ser utilizadas para informar o consumidor.

No Brasil, a ANVISA é o órgão responsável pela regulação da rotulagem de alimentos e estabelece quais são as informações que um rótulo deve conter. A importância da rotulagem é destacada por diversos estudos que envolvem a área de nutrição e tem como objetivo prevenir o aumento de doenças crônicas. No país, o rótulo de alimentos e bebidas está regulamentado desde 2001.

Rotulagem obrigatória

De acordo com a ANVISA, a rotulagem obrigatória se aplica a todos os alimentos e bebidas produzidos, comercializados e embalados na ausência do cliente e prontos para a oferta ao consumidor.

Os produtos que estão dispensados da rotulagem nutricional obrigatória são:

- As águas minerais e demais águas destinadas ao consumo humano;
- As bebidas alcoólicas;
- Os aditivos alimentares e coadjuvantes de tecnologia;
- As especiarias, como pimenta do reino, cominho, noz moscada, canela e outros;
- Os vinagres;
- O sal (cloreto de sódio);

- Café, erva mate, chá e outras ervas sem adição de outros ingredientes;
- Os alimentos preparados e embalados em restaurantes e estabelecimentos comerciais, prontos para o consumo, como por exemplo, sanduíches embalados, sobremesas do tipo flan ou mousses ou saladas de frutas e outras semelhantes.
- Os produtos fracionados nos pontos de venda a varejo, comercializados como pré-medidos. Alimentos fatiados como queijos, presuntos, salames, mortadelas, entre outros.
- As frutas, vegetais e carnes in natura, refrigerados ou congelados;
- Produtos que possuem embalagens com menos de 100 cm² (esta dispensa não se aplica aos alimentos para fins especiais ou que apresentem declarações de propriedades nutricionais).

Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/rotulo/manual_industria.pdf>. Acesso em: 03 de ago 2006.

Assim, a rotulagem nutricional não é obrigatória para qualquer tipo de carne vendida in natura ou congelada, sendo portanto dispensável no pescado in natura.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Para obter mais informações a respeito de rotulagem em alimentos embalados e de uso obrigatório, recomenda-se a leitura do pdf da ANVISA relacionado a rotulagem e indústria. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/rotulo/manual_industria.pdf>. Acesso em: 03 de ago 2006.

Para mais informações referentes a outros serviços oferecidos pela ANVISA relacionados a rotulagem, recomenda-se o acesso de seu sítio. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br/alimentos/rotulos/index.htm>>. Acesso em : 03 de ago. 2006.

Recomenda-se o acesso a resposta técnica do SBRT (Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas) sobre legalização de pescado. Disponível em: <<http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt1724.pdf>>. Acesso em: 03 de ago. 2006.

Recomenda-se o acesso a resposta técnica sobre congelamento de pescado. Disponível em: < <http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt946.pdf> >. Acesso em: 03 de ago. 2006.

FONTES CONSULTADAS

Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br/>>. Acesso em: 03 de ago. 2006.

Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas. Disponível em: < <http://www.sbrt.ibict.br/> >. Acesso em: 03 de ago. 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Camila Gomes Victorino

DATA DE FINALIZAÇÃO

03 de ago. 2006

SALGADOS CONGELADOS

PALAVRAS-CHAVE

Salgadinhos, congelamento

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Como evitar que salgadinhos congelados (coxinha, risoles, etc.) rachim.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Segundo a Professora Dra. Carmen Silvia Favaro Trindade da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos - USP, o problema está na temperatura de congelamento.

O ideal é o congelamento rápido.

Congelamento

Pode ser utilizado câmara fria para congelamento rápido ou freezer vertical para o congelamento, e horizontais para a estocagem ou o próprio freezer horizontal para congelar e conservar utilizando-se das nossas bandejas de alumínio ou galvanizado para congelamento rápido. A temperatura recomendada para congelamento e armazenamento é na faixa de -18°C .

Alterações físicas que ocorrem durante o congelamento e descongelamento

O objetivo do congelamento é reter, tanto quanto possível, e no mais alto grau, as propriedades das frutas frescas e das hortaliças ou outros produtos alimentícios. Entretanto, do congelamento ao descongelamento ocorrem mudanças irreversíveis que tornam o produto congelado e descongelado bem diferente do produto fresco, principalmente quanto à textura. Geralmente há rompimento das células dos tecidos, devido à formação de cristais de gelo. A extensão dos danos depende muito do produto. Durante o descongelamento, o produto se torna muito mais flácido e perde bastante água.

Atualmente, há técnicas de congelamento rápido bastante viáveis comercialmente. O congelamento rápido evita a formação de cristais

de gelo grandes no tecido, diminuindo os danos causados aos tecidos. Antes e durante o congelamento e durante e depois do degelo, podem ocorrer alterações na cor, no sabor, na textura e no odor dos produtos alimentícios, provocadas pela ação de enzimas e por alterações químicas.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Como está utilizando freezer doméstico com temperatura de -10°C deverá trabalhar com a temperatura recomendada para evitar o rachamento dos salgados e mudar as características do produto.

Recomenda-se acessar o site do SBRT, onde duas respostas técnicas sobre congelamento de salgados, disponíveis no endereço a seguir:

<<http://sbrt.ibict.br/upload/sbrrt1354.pdf>>

<<http://sbrt.ibict.br/upload/sbrrt1666.pdf>>

REFERÊNCIAS

Professora Dra. Carmen Silvia Favaro Trindade da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos - USP.

SBRT Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas. Disponível em: <<http://www.sbrrt.ibict.br>>. Acesso em: 17 de fev. 2006.

Tortugan Industrias e Comercio de Máquinas Inoxidadáveis. Disponível em: <<http://www.tortugan.com.br>>. Acesso em: 17 de fev. 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Sérgio Vallejo

DATA DE FINALIZAÇÃO

17 de fev. 2006

SALSICHA VEGETAL

PALAVRAS-CHAVE

Salsicha vegetal

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Informações sobre salsicha vegetal.

SOLUÇÃO APRESENTADA

A salsicha vegetal vem conquistando uma importante parcela do mercado, pois há aumento no interesse das pessoas com sua saúde (a salsicha vegetal tem apenas 70 calorias em média) e de sabor agradável. Dados abaixo fornecidos pela Embrapa Soja.

Salsicha de soja a partir do Tofu

Com relação ao processo de produção de salsicha vegetal, o mesmo foi obtido a partir do “tofu” tendo como principais ingredientes glúten de trigo, isolado protéico e proteína isolada de soja, utilizando os princípios básicos de produção convencional de salsicha. Não foi realizado o estudo de vida de prateleira do produto.

Processamento de “tofu”

As condições de processamento do “tofu” foram inicialmente otimizadas, a fim de adequá-lo à elaboração da salsicha. Os grãos de soja (Glicine Max (L) Merrill), cultivar BR-16, safra 1996/1997, fornecidos pela EMBRAPA SPSB (Ponta Grossa-PR) foram maceradas em água à temperatura ambiente por 12h e, após drenagem da água, os grãos foram desintegrados. O extrato hidrossolúvel foi então separado do resíduo insolúvel através de centrifuga de cesto (International Equipment Company) e cozido à ebulição por 10 minutos. Para produção do “tofu”, a partir do leite foi resfriado a 80°C e coagulado com 0,5% de sulfato de cálcio, deve-se fazer uma agitação lenta por 30 segundos e um repouso por 10 minutos. Os coágulos formados devem ser colocados numa peneira fina que deverá escorrer todo o líquido (soro do leite). Retira-se da peneira e coloca-se num pano limpo para retirar o excesso de água. A partir deste ponto, inicia-se o processo de confecção da salsicha.

Processamento da Salsicha

As amostras de salsicha de “tofu” foram obtidas através de processamento típico para salsicha de carne:

- trituração
- mistura (“cutter”),
- embutimento,
- cozimento,
- resfriamento,
- depelagem e empacotamento.

Várias formas de processamento foram preliminarmente testadas visando obter produtos com características tecnológicas e sensoriais adequadas. Os parâmetros utilizados foram: pH, atividade de água, rendimento de características sensoriais quanto à aparência, textura e sabor com e sem cozimento em água em ebulição.

Formulações de salsichas vegetais já comercializadas no mercado: segue informações sobre os ingredientes de produtos já disponíveis no mercado:

Salsicha Vegetal Kosher: Proteína texturizada de soja, glúten de trigo, óleo vegetal, amido de milho, alho, cebola, sal, condimentos naturais, claras de ovo em pó e corante natural.

Salsicha vegetal Goodlight: Proteína texturizada de soja, glúten de trigo, gordura vegetal hidrogenada, fécula de batata, sal, condimentos naturais (proteína vegetal hidrolisada, mostarda, cebola desidratada, canela, páprica, aroma natural de fumaça) e clara de ovo em pó.

EQUIPAMENTOS

Extrusoras e Equipamentos para produção Proteína Texturizada de Soja. Farinha de soja e Salsicha

Calibrás Equipamentos Industriais Ltda
Tel: (0xx19) 261-1166

INBRAMAQ Indústria Brasileira de Máquinas Ltda
www.inbramaq.com.br – acesso em 23 de jan. 2006

Outros fornecedores de equipamentos você pode encontrar no site da Abimaq.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Recomendamos fazer testes de sabor e durabilidade no produto antes de colocar no mercado.

Verificar normas da Anvisa:

Portaria nº 13 - DETEN/MS, de 11 de janeiro de 1996: aditivos para embutidos.

Resolução nº 386, de 05 de agosto de 1999: REGULAMENTO TÉCNICO SOBRE ADITIVOS UTILIZADOS SEGUNDO AS BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO E SUAS FUNÇÕES”, contendo os Procedimentos para Consulta da Tabela e a Tabela de Aditivos Utilizados Segundo as Boas Práticas de Fabricação.

Resolução nº 384, de 05 de agosto de 1999: Regulamento técnico que aprova o uso de Aditivos Alimentares, estabelecendo suas Funções e seus Limites Máximos para a Categoria de Alimentos 3- Gelados Comestíveis.

Consulte um químico ou um engenheiro de alimentos para melhor especificar seu caso.

REFERÊNCIAS

Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos. Disponível em:

<<http://www.abimaq.org.br>>. Acesso em: 23 de jan. 2006.

Agência Nacional da Vigilância Sanitária . Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br>>. Acesso em: 23 de jan. 2006.

Embrapa Soja. Disponível em: <<http://www.cnpso.embrapa.br>>. Acesso em: 23 de jan. 2006.

Faculdade de Engenharia de Alimentos da Unicamp. Disponível em: <<http://www.fea.unicamp.br>>. Acesso em: 23 de jan. 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Samir Sayed

DATA DE FINALIZAÇÃO

23 de jan. 2006

SUCO E IOGURTE DE SOJA

PALAVRAS-CHAVE

Soja, suco de soja, iogurte de soja, extrato de soja

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Deseja saber:

1. Quais são os passos para a produção de sucos e iogurte com “leite de soja”;
2. Quais os aditivos alimentares (e suas respectivas quantidades) devem ser adicionados para que o produto seja conservado por mais tempo;
3. Como começar uma pequena produção de sucos e iogurtes feitos à base de soja partindo de uma produção doméstica e com poucos recursos.

SOLUÇÃO APRESENTADA

1. DO PROCESSO DE PRODUÇÃO DE SUCOS E IOGURTES A BASE DE SOJA

A maioria das bebidas à base de soja comercializadas no mercado, como sucos e iogurtes, são formuladas a partir do extrato de soja. Seguem-se abaixo dois processos produtivos que podem ser utilizados para a produção deste extrato:

Procedimentos para obtenção de extrato de soja integral em pó formulado com sacarose, segundo a publicação de Torrezan et al, 2003.

1. Cozimento

Preparar uma solução de bicarbonato de sódio (NaHCO_3) a 0,25% de concentração (esta solução é preparada pesando-se 2,5g de bicarbonato de sódio e completando-se com água potável até atingir o volume de 1 litro). Aquecer a solução até que entre em ebulição, e então adicionar os grãos de soja limpos e descascados na proporção de 1:3 (soja:solução), cozinhando-os por 20 minutos.

2. Drenagem I

Os grãos de soja cozidos são colocados em um recipiente perfurado e deixa-se a água do cozimento escorrer por 2 minutos.

3. Lavagem

Os grãos drenados são imersos com o próprio cesto perfurado em um recipiente contendo água em ebulição na proporção de 1:5 (soja: água) por 30 segundos.

4. Drenagem II

Os grãos de soja são retirados da água de lavagem, deixando-os escorrer por 2 minutos.

5. Trituração

Após cozidos e lavados os grãos são desintegrados com água à ebulição na proporção de 1:15 (soja:solução) em um liquidificador industrial.

6. Homogeneização I

A dispersão resultante é filtrada em uma peneira comum de malha fina e homogeneizada em um homogeneizador em dois estágios, aplicando-se pressão total de 4000 psi, sendo 3500 psi no primeiro estágio e 500 psi no segundo estágio.

É importante filtrar a dispersão antes da passagem pelo homogeneizador, para que eventuais partes da soja que não tenham sido trituradas sejam retiradas, pois elas podem causar danos à operação do homogeneizador.

7. Formulação

Ao extrato de soja integral obtido são adicionados 3% de açúcar refinado e 0,2% de sal de cozinha.

8. Homogeneização II

O extrato formulado é novamente homogeneizado utilizando os mesmos procedimentos e valores de pressão descritos em HOMOGENEIZAÇÃO I.

Procedimentos para a obtenção do extrato de soja, segundo a professora e pesquisadora Joclem Mastrodi Salgado, da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de São Paulo – ESALQ-USP.

Os grãos de soja são deixados em maceração com água de torneira, na proporção de 1/3 (soja/água), durante uma noite.

Os grãos macerados são descascados e recebem a adição de 2% de metabissulfito de sódio, juntamente com água em ebulição, e deixados em repouso nesta solução durante 1 hora.

A escolha do tratamento com metabissulfito de sódio na elaboração do extrato é importante para reduzir o sabor amargo dos grãos de soja.

Após isso, a solução é desprezada e os grãos são lavados e moídos num liquidificador comum. A moagem é feita colocando-se para cada copo de semente úmida um copo e meio de água filtrada.

Em seguida, o produto obtido da trituração é torcido em pano próprio para elaboração de queijo, obtendo-se assim, o extrato de soja. Obtido o extrato de soja, basta adicionar polpa de fruta para obter os sucos.

Com relação ao iogurte de soja, a especialista na área de alimentos Regina Tinoco informou que o processo de transformação do extrato de soja em iogurte ainda está sendo estudado e que o mais conhecido é a produção deste com a adição de fermento/bactéria. Assim, disponibilizamos através do link abaixo uma receita de um iogurte de soja feita a partir de iogurte de natural ou de cultura de bactéria.

<<http://www.sojamac.com.br/receita-iogurte-soja.htm>>

2. DO USO DE ADITIVOS QUÍMICOS

O uso de aditivos químicos como acidulantes, conservantes, antioxidantes e outros devem respeitar a seguinte legislação imposta pela ANVISA: Resolução RDC nº 25 de 15 de fevereiro de 2005, que dispõe sobre o “regulamento técnico que aprova o uso dos aditivos alimentares, estabelecendo suas funções e limites máximos para a categoria de alimentos: produtos protéicos - subcategoria: bebidas não alcoólicas a base de soja”.

O texto integral desta resolução pode ser obtido através do link abaixo: *Resolução RDC nº 25, de 15 de fevereiro de 2005*

Vale ressaltar que o uso de aditivos químicos apresenta as seguintes desvantagens:

- podem alterar o sabor do produto;
- fazem mal à saúde humana;
- podem ser um ponto negativo para os consumidores “naturalistas”, que são boa parte dos consumidores que buscam produtos à base de soja.

3. DO INÍCIO DE UM PEQUENO NEGÓCIO

Antes de iniciar um negócio é necessário fazer um bom plano de negócios e estar atento às exigências legais de registro da empresa.

O site do SEBRAE-ES, que pode ser acessado através do link abaixo, oferece modelos de plano de negócios disponíveis para download e diversas outras orientações sobre como iniciar um negócio da forma correta.

http://www.sebraees.com.br/manualempresario/pag_man_emp.asp?codigo_categoria=24

REFERÊNCIAS

TORREZAN, Renata et al. “Estabelecimento de Condições Adequadas para Obtenção de Leite de Soja Integral”; Outubro 2003; Rio de Janeiro; EMBRAPA. Disponível em <<http://www.ctaa.embrapa.br/produtos/pdf/ct59-2003.pdf>>. Acesso em: 02 de mar. 2006.

Contato com a professora Jocelyn Mastrodi Salgado, do Departamento Economia Domestica da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de São Paulo – ESALQ-USP.

ANVISA. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br>>. Acesso em: 02 de mar. 2006.

SEBRAE-ES, seção “Manual do Empresário”: Disponível em: <http://www.sebraees.com.br/manualempresario/pag_man_emp.asp?codigo_categoria=24>. Acesso em: 02 de mar. 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Carlos A. V. de A. Botelho

DATA DE FINALIZAÇÃO

06 de mar. 2006

TOMATES SECOS

PALAVRAS-CHAVE

Tomates secos, embalagem, embalagem para tomates secos.

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Possui uma produção caseira de tomates secos e deseja saber em qual tipo de embalagem deve ser acondicionado o produto para que tenha uma vida de prateleira de 12 meses.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Em primeiro lugar é necessário ressaltar que a vida de prateleira (ou prazo de validade) de um produto é uma variável que depende de diversos fatores envolvidos desde o início até o final do processo produtivo. Fatores como qualidade das matérias primas, higienização do ambiente e dos equipamentos utilizados, uso de aditivos químicos, tipo de embalagem utilizada e condições de armazenamento e transporte do produto final influem conjuntamente na determinação da vida de prateleira de um produto.

A vida de prateleira indica o período mínimo no qual um produto pode ser armazenado em certas condições para que se mantenham inalteradas suas propriedades físico-químicas, microbiológicas e sensoriais.

Uma prática comum para se avaliar a vida de prateleira de um produto é verificar as alterações ocorridas no mesmo durante um determinado período de tempo. Para isso devem ser coletadas amostras de cada lote produzido, que serão analisadas em determinados intervalos de tempo para verificar suas condições sensoriais, físico-químicas e microbiológicas.

É também interessante coletar amostras em diferentes momentos do tempo diretamente dos locais de revenda do produto, pois assim pode-se ter uma idéia das condições reais em que o produto estará disponível naquele momento para o consumidor final. Isto deve ser feito devido ao fato de que as condições em que o produto é armazenado diferem em cada lugar de revenda, podendo alterar a vida de

prateleira do produto disponível ao consumidor final.

Feitas estas considerações e ressaltando novamente que o fato de embalar corretamente um produto não garante por si só que ele terá a vida de prateleira desejada, o que torna indispensável a realização dos testes de vida de prateleira, trataremos agora dos procedimentos de embalagem mais apropriados para tomates secos.

Primeiramente, devem-se utilizar potes de vidros devidamente esterilizados conforme os passos indicados abaixo:

- lavar os vidros e as tampas com sabão neutro, em água corrente de boa procedência;
- enxaguar muito bem com água corrente;
- forrar o fundo de uma panela grande com uma grade de madeira, grelha ou tecido dobrado, para evitar o contato direto dos vidros com o fundo quente;
- colocar os potes de vidro sem as tampas em banho-maria, cobrindo-os com água até 5 cm acima das bordas;
- deixar ferver por 30 minutos, contados a partir da ebulição da água;
- manter os vidros aquecidos a cerca de 90°C até o momento da sua utilização;
- ferver as tampas de metal em água por 5 minutos.

Feita a esterilização dos potes de vidro e suas tampas, o produto deve ser envazado com os potes ainda aquecidos a cerca de 90°, conforme mencionado acima.

Deve ser colocado primeiro uma camada de tempero, depois uma camada de tomates e assim alternadamente, tomando cuidado para não quebrar os tomates.

Depois de resfriados, os potes devem ser lavados e secos para serem lacrados e receberem os rótulos.

Finalmente, para finalizar o procedimento de embalagem de forma correta, é recomendado:

- fazer o acondicionamento de cada porção sem interrupção;
- encher os potes até às bordas;
- evitar a presença de ar na embalagem;
- colocar as tampas imediatamente após o enchimento.

REFERÊNCIAS

Oficina “Como descobrir o prazo de validade do produto alimentício”. Desenvolvida pelo Disque-Tecnologia USP / SEBRAETEC.

Resposta técnica desenvolvida pelo Disque Tecnologia USP. Disponível em <<http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt672.pdf>>, acesso em 18 de jan. 2006.

“Produção de tomates secos”. Documento da série “Idéias de negócios”, desenvolvido pela Unidade de Capacitação Empresarial do SEBRAE-ES. Disponível em <http://www.sebraees.com.br/IdeiasNegocios/pag_mos_ide_neg.asp?id=535&tipoobjeto=3&objeto=535&botao=0>, acesso em 17 de jan. 2006.

CAMARGO, Gisele Anne. “Processo produtivo de tomate seco: novas tecnologias”. Manual técnico escrito para apresentação no workshop “Tomate na Unicamp: pesquisas e tendências”, realizado em Campinas em maio de 2003. Disponível em <<http://www.agr.unicamp.br/tomates/pdfs/wrktom030.pdf>>, acesso em 17 de jan. 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Carlos A. V. de A. Botelho

DATA DE FINALIZAÇÃO

17 de jan. 2006

TRATAMENTO CONTRA ESCURECIMENTO DA BERINJELA

PALAVRAS-CHAVE

Berinjela; escurecimento da berinjela; desidratação

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

O que fazer para evitar o escurecimento das berinjelas no processo de desidratação.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Princípio da desidratação

A desidratação é um processo que consiste na eliminação de água de um produto por evaporação, com transferência de calor e massa. É necessário fornecimento de calor para evaporar a umidade do produto e um meio de transporte para remover o vapor de água formado na superfície do produto a ser seco.

Quanto ao preparo da berinjela para posterior desidratação, a Profa. e Dra. Marta H. Fillet Spoto, do Departamento de Agroindústria, Alimentos e Nutrição da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" (ESALQ) da Universidade de São Paulo (USP), informa que as mesmas podem ser submetidas a banho de imersão em solução apropriada.

A Profa. Marta Helena apresenta duas opções de solução a saber:

1. Colocar as berinjelas em solução de sal a 2% ;
2. Colocar as berinjelas imersas em solução de 0,3% de ácido ascórbico e 0,2% de ácido cítrico, por 5 minutos.

Importante, se faz, ter em mente a seguinte afirmativa da Dra. Marta Spoto: "não é por quanto devem as berinjelas ficar em imersão na solução, e sim por quanto tempo podem ficar imersas". De acordo com suas instruções as berinjelas podem ficar imersas até 20 minutos após o corte. Após isso, as berinjelas irão escurecer.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A higiene do local de fabricação e do pessoal envolvido é fator fundamental para obtenção de um produto de boa qualidade e aceitação pelos consumidores, além de ser um fator determinante na sua durabilidade.

As pessoas envolvidas nas operações manuais precisam usar luvas de adequadas, os utensílios devem estar sempre em boas condições para que não ocorram contaminações.

FONTES CONSULTADAS

Meloni Consultoria. Disponível em: <<http://www.meloni.com.br>>. Acesso em: 01 set. 2006.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Magda das Graças Costa

DATA DE FINALIZAÇÃO

01 de set. 2006

TRIDESTILAÇÃO DA PINGA

PALAVRAS-CHAVE

Pinga, cachaça, aguardente

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Saber qual é o processo da tridestilação da pinga/cachaça e componentes usados.

SOLUÇÃO APRESENTADA

As aguardentes são produtos obtidos pela destilação de “mostos” preparados com matérias-primas açucaradas, que contém de 40 a 60% em volume de álcool, com sabor próprio das substâncias empregadas na preparação. Para a fabricação de aguardente de boa qualidade devem ser observados vários cuidados e técnicas adequados em todas as etapas do processo. Destaque-se inicialmente, que há ocasião propícia para a seleção da matéria prima, de maturação e de medição do teor de açúcar. É necessário também o melhoramento do processo de separação das impurezas do caldo extraído. Além disso, a utilização de técnicas adequadas para a destilação e o envelhecimento da bebida (aguardente/cachaça) permite uma grande melhoria na qualidade do produto.⁽¹⁾

1. Tridestilação da pinga (cachaça, aguardente)

Segundo o professor Jorge Ori do Departamento de Açúcar e Álcool/USP a multi-destilação da cachaça é um processo á parte o que significa dizer que depende dos objetivos a que se deseja chegar (o que se quer obter com a multidestilação, uma cachaça para caipirinha, por exemplo?). Portanto, requer um projeto específico para nortear a pesquisa e o desenvolvimento do processo.

Ainda o professor Jorge Ori/ /Açúcar e Álcool/Departamento de Agroindústria, Alimentos e Nutrição/USP coloca-se á disposição para maiores esclarecimentos através do número de telefone (19) 3429-4132.

INDICAÇÕES

Visitar a página do SBRT (<http://www.sbrt.ibict.br>) onde há várias respostas sobre o assunto “cachaça” que poderão ajudar.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

O desenvolvimento de processos requer a assistência de profissional da área que se responsabilizará pela qualidade o produto e atenderá as exigências legais.

O desenvolvimento de processo de alimentos e bebidas é regido por leis e normas que visam a boa prática na manipulação sendo a ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária, <http://www.anvisa.gov.br>, o órgão controlar.

METODOLOGIA DO ATENDIMENTO/FONTES DE INFORMAÇÃO CONSULTADAS/ BIBLIOGRAFIA

Prof. Dr. Jorge Ori, telefone (19) 3420-4232

SBRT - Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas. Disponível em: <<http://sbrt.ibict.br/upload/sbirt238.pdf>>. Acesso em: 15 de abr. 2005.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Magda das Graças Costa

DATA DE FINALIZAÇÃO

15 de abr. 2005

TRIGO PARA KIBE

PALAVRAS-CHAVE

Quibe, processamento de trigo para quibe, equipamentos para processamento de trigo para quibe.

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Como montar uma pequena indústria de trigo para quibe.

SOLUÇÃO APRESENTADA

Segundo a especialista da área de Tecnologia de Alimentos, Martha Z. de Miranda, o trigo para quibe é conhecido como bulgur, trata-se do trigo que foi descascado, parbolizado, seco e então quebrado em pedaços e pode ter diferentes tamanhos. Ele é facilmente reconstituído com água fervente e pode ser usado para acompanhar o prato principal. Também conhecido como ala ou arroz americano.

O processamento de trigo para quibe compreende as seguintes etapas:

1. Moega de recebimento do trigo
2. Condutor elevador tipo 800
3. Cozinhador de trigo para quibe
4. Desaguador e transportador vibratório
5. Condutor elevador tipo 1200
6. Secador intermitente de trigo para quibe
7. Radiador à vapor para troca de calor
8. Transportador Helicoidal
9. Silo depósito
10. Condutor Elevador tipo 400
11. Moinho de discos
12. Peneira de Classificação
13. Condutor elevador tipo 400 para retorno ao item 11
- 14-Condutor Elevador tipo 400 para carga do item 15
15. Silo Depósito para ensaque

MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

Moinho

BUHLER S/A

São Paulo - SP - Telefone: (11) 3175-6862

<http://www.buhlergroup.com>

MOINHOS INDUSTRIAS E COMERCIO TECMOLIN LTDA

São Paulo - SP - Telefone: (11) 274-5944

<http://www.tecmolin.com.br>

Os outros equipamentos podem ser encontrados na empresa Agro Trends Limeira Comércio e Representações Ltda.

Rua Bartolomeu Bueno, 150 Vila Narcisa - Limeira, São Paulo CEP: 13484-080.

<http://www.agrotrends.com.br>

Telefone (19) 3441-4165

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Sugere-se uma consulta ao site da Anvisa – Agência Nacional de Vigilância Sanitária para adequar o seu futuro empreendimento às normas de higiene e segurança estabelecidos pelo ministério da saúde.

O site do Sebrae - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – disponibiliza uma apostila sobre Plano de Negócios. Disponível em: <http://www.sebrae.com.br>

Sugere-se, também, consultar alguns sites sobre o assunto:

Usina de Beneficiamento de Trigo para Quibe. Disponível em:

<http://www.agrotrends.com.br/imagens/f37.htm>

ABIMAQ-Associação Brasileira das Indústrias de Máquinas e Equipamentos.

Disponível em: <http://www.abimaq.org.br>.

REFERÊNCIAS

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Disponível em: <http://www.anvisa.com.br>>. Acesso em 12 de ago. 2005.

Martha Z. de Miranda/Pesquisadora - Tecnologia de Alimentos
Embrapa Trigo
Rodovia BR 285, km 174 - Cx. P. 451
99001-970 - Passo Fundo, RS
Fone: (54) 311-3444.

NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

Cristiane de Lima Quadros

DATA DE FINALIZAÇÃO

12 de ago. 2005



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