

NESTE NÚMERO:

- 26** Resistência de Bactérias aos Desinfetantes Quaternários de Amônia
- 27** Carragena x Produtos Cárneos
- 29** Perfil da Chapecó Companhia Industrial de Alimentos
- 29** Extração Supercrítica
- 31** Substituindo Gordura Suína por Óleos Vegetais em Salsichas
- 32** Associados CTC

Comissão Editorial

Eunice A. Yamada
Flávia Maria de Mello Bliska
Manuel Pinto Neto
Paula Regina Husemann Vieira
Raquel Zoéga M. Silva
Tânia Mara Jucá Lopes

Revisão

Cristina Helena R.C. Gonçalves
Vera Maria Barbosa Luporini

Digitação e Editoração

Elaine Cristina Angelo Guerra

**CENTRO DE TECNOLOGIA
DE CARNES**

ITAL

**INSTITUTO DE TECNOLOGIA
DE ALIMENTOS**

CTC

TECNOCARNES

Vol. V – Nº 4

Jul-Ago/1995

**BOLETIM DE CONEXÃO INDUSTRIAL DO
CENTRO DE TECNOLOGIA DA CARNE DO ITAL**

Cursos e Seminários, uma Vocação do Centro de Tecnologia de Carnes

Neste ano, o CTC está realizando cinco eventos técnico-científicos; um deles, a I Conferência Internacional sobre Ciência e Tecnologia de Produção e Industrialização de Suínos, realizada em abril, contou com a participação de aproximadamente 300 pessoas ligadas a todos os setores da cadeia produtiva de carne suína. Evento único do tipo na América Latina gerou informações e orientações proporcionadas por palestras de alto nível, indicando, ao setor, o caminho para o progresso e evolução da suinocultura nacional.

Frente ao sucesso obtido, estamos preparando, para o próximo ano, nos dias 15, 16 e 17 de abril, a segunda Conferência que, com certeza, se consolidará, passando a ser, a partir de então, um evento bianual.

Não menos importante, foi realizado em junho o curso sobre Qualidade no processamento de presunto cozido e apresuntado, que reuniu cerca de setenta pessoas interessadas em obter as últimas informações disponíveis destes produtos, seus processamentos e equipamentos utilizados.

Os participantes também puderam observar, na prática, todas as fases de produção para os diversos tipos de presuntos e apresuntados disponíveis no mercado.

No início de agosto aconteceu o já tradicional curso de aves que, este ano, apresentou discussões em torno das formas de atordoamento e suas

implicações em termos técnico-econômicos e, principalmente, com a qualidade de carcaças de frango. Além destes, outros assuntos de interesse para o setor avícola industrial foram tratados como Mercosul, HACCP e demais aspectos de produção. Mais uma vez, os participantes puderam acompanhar na prática, o processamento de alguns produtos obtidos a partir da carne de frango.

Os dois cursos que ainda vão acontecer dizem respeito ao processamento de produtos cárneos fermentados e sobre a higiene e sanitização na indústria de produtos cárneos.

O primeiro será em 5 e 6 de outubro e já conta com a participação de palestrantes de renome na área, tanto no Brasil como no exterior.

O segundo está marcado para 6 e 7 de dezembro e deverá abordar avanços tecnológicos na área de higiene e desinfecção em estabelecimentos de produção e comercialização de carnes e derivados.

Comprovadamente podemos perceber que pelo perfil do nosso extenso programa anual de eventos, o Centro de Tecnologia de Carnes está cumprindo o seu papel de difusor de novas informações tecnológicas e promovendo a integração entre os diversos profissionais da indústria e da pesquisa ligados ao setor de carnes.

Manuel Pinto Neto
Coordenador substituto - CTC

Resistência de Bactérias aos Desinfetantes Quaternários de Amônia

Desinfetantes contendo compostos quaternários de amônia como componentes ativos são largamente utilizados nas plantas de processamento de produtos cárneos, considerando suas inúmeras vantagens como: baixa toxicidade, ausência de cheiro ou cor proeminentes, um efeito corrosivo relativamente baixo e boas características de detergência. Estes compostos também possuem algumas desvantagens; a principal delas é a baixa atividade bactericida contra bactérias gram-negativas e possibilidade de desenvolvimento de resistência destas bactérias aos compostos quaternários de amônia. No momento, sequestrantes e aldeídos são adicionados aos desinfetantes quaternários de amônia para aumentar a sua efetividade. Além disso, os sequestrantes também são adicionados para proteção contra o desenvolvimento de bactérias resistentes.

Na indústria de alimentos, os preparados com adição de aldeído são utilizados de maneira restrita devido à sua toxicidade. São recomendados para uso somente em superfícies que não terão contato direto com os alimentos (paredes e pisos, por exemplo).

O desenvolvimento de resistência a diferentes desinfetantes à base de quaternário de amônia e a influência dos aldeídos e sequestrantes no desenvolvimento de resistência foram estudados como descrito a seguir.

Material e métodos

Microrganismos-teste: *Proteus vulgaris* NCTC 4635, *Pseudomonas aeruginosa* NCTC 6749 e ATCC 15442.

Desinfetantes: Sete marcas comerciais de desinfetantes foram testadas.

Método: Os testes foram conduzidos de acordo com o método oficial polonês (Krzywicka *et.al.*, 1987a).

As bactérias sofreram passagem de, no mínimo, 10 vezes em cada meio contendo desinfetante, sendo estes em concentrações progressivamente maiores. A última passagem foi feita após 3 dias de incubação a 37°C. Todos os testes foram realizados em triplicata.

Resultados e discussão

Nos resultados, foi encontrada maior resistência ao efeito bactericida do desinfetante pelo *P. vulgaris* (7 a 375 vezes) do que pela *P. aeruginosa* (2 a 31 vezes). Os microrganismos resistentes toleraram concentrações de compostos quaternários de amônia em concentrações maiores do que 0,6-0,7%. No caso do uso dos desinfetantes em concentrações determinadas pelos fabricantes, foi observado o desenvolvimento significativo de resistência a este tanto pelo *P. vulgaris* quanto pela *P. aeruginosa*.

A resistência das bactérias aos compostos quaternários de amônia já é conhecida há 25 anos. As cepas resistentes foram isoladas em laboratórios e hospitais e, em casos extremos, foram isoladas bactérias dependentes do desinfetante (crescem somente na presença deste).

O Codex Alimentarius (1988) determina que os compostos de quaternário de amônia devem ser usados na concentração de 200 a 1200mg/litro (0,02-0,12%). Recentemente foi demonstrado que bactérias isoladas em plantas de processamento de produtos cárneos podem crescer em presença de 0,15% de compostos de quaternário de amônia. A concentração para o uso de quaternário de amônia recomendada pelo Codex Alimentarius (máximo 0,12 %) é

inferior à concentração tolerada pelos microrganismos isolados em plantas de processamento (0,15 %) e muito inferior à concentração tolerada pelas cepas isoladas em laboratório (0,6-0,7%).

Nos últimos anos, alguns aspectos da resistência das bactérias aos compostos de quaternário de amônia foram elucidados. Mostrou-se que bactérias gram-negativas encapsuladas (por exemplo, *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Serratia*) podem desenvolver resistência. As cápsulas e a parede celular destas bactérias atuam como barreiras semi-permeáveis para concentrações sub-letais de compostos de quaternário de amônia, com as quais os microrganismos podem reagir. É conhecido que as cápsulas mucosas são estabilizadas por íons de cálcio e magnésio. A adição de sequestrantes "desintegra" estas estruturas e aumenta a permeabilidade da superfície bacteriana, bem como a efetividade dos compostos de quaternário de amônia. Alguns autores sugerem que o desenvolvimento de resistência pode ser totalmente prevenido com a adição de sequestrantes com afinidade a íons bivalentes, mas outros estudos confirmaram apenas parcialmente esta tese. O fato é que o uso de sequestrantes influencia, em maior ou menor escala, o desenvolvimento de resistência em bactérias.

Conclusões

- Bactérias gram-negativas podem desenvolver resistência a desinfetantes de quaternário de amônia, com ou sem adição de aldeídos e sequestrantes.
- Bactérias resistentes podem tolerar desinfetantes em concentrações maiores do que as utilizadas na prática.

- É possível desenvolver composições de desinfetantes de maneira que a resistência seja mínima, praticamente pouco significativa.
- Testes de resistência devem ser incluídos para o desenvolvimento e garantia dos desinfetantes

Referências Bibliográficas

- KRZYWICKA, H. Disinfection in hospitals. Theory and practice. PZWL (Ed), a) 143-148, 1987.
- JASZCZUK, E.; MURZYNOWSKA, M.; KITZMAN, P. Resistance of bacteria to

quaternary ammonium disinfectants. 40th ICOST, S-IIA.19/1, 1994.

Tradução e adaptação
Corrêa, M.S.

Carragena x Produtos Cárneos

O que é Carragena

Carragenas são agentes espessantes e geleificantes extraídos de algas marinhas vermelhas. A carragena é um polissacarídeo hidrossolúvel do grupo de hidrocolóides. Contem um ou mais tipos de carragenas como mostrado na Tabela 1.

- coesão
- e reduzindo:
- resíduo
 - teor de gordura
 - perda no fatiamento

TABELA 1. Tipos e propriedades das diversas carragenas

Tipo principal de carragena	Propriedades
Kappa	Forma gel forte e quebradiço termicamente reversível
Iota	Forma gel fraco e elástico termicamente reversível
Lambda	Engrossa, não forma gel

Combinando estes três tipos principais é possível conseguir efeitos desejados.

Carragenas comerciais são pós brancos facilmente dispersíveis.

Por que Carragena?

A habilidade da carragena de formar gel em produtos cárneos tem proporcionado vantagens aumentando:

- rendimento
- consistência
- fatiabilidade
- espalhabilidade

Durante o processamento de carne, adiciona-se água pura ou salmoura. Isto, até certo ponto, influencia a suculência e consistência do produto final. Entretanto, durante o tratamento térmico, a água geralmente escapa da carne, resultando em resíduo. Além disso, a água difundida e proteínas cárneas extraídas podem aparecer na superfície como uma substância tipo-gel desagradável. Aqui, a carragena auxilia o fabricante, reduzindo a perda no cozimento.

Devido à sua habilidade de formar uma estrutura de gel com a mistura cárnea, a carragena é capaz de criar consistência/estabilidade ao produto. Isto também influencia os fatores relacionados com a sua fatiabilidade e coesão.

Combinações dos diferentes tipos de carragenas (kappa, iota e lambda) têm possibilitado a criação de espalhabilidade de gordura com água e carragena.

Carragena kappa

A estrutura firme do tipo kappa proporcionará ao produto cárneo muito boa fatiabilidade e adesão como consequência da combinação da rede de gel da carragena e as proteínas extraídas no produto final.

Usando, por exemplo, o tipo kappa, o produto cárneo, quando resfriado, mostrará fatiabilidade e adesão muito boas, causadas pela rede de gel da carragena combinado com as proteínas extraídas.

Carragena iota

Usando carragena iota sozinha ou em combinação com os outros dois tipos de carragena, o fabricante pode criar um gel frágil, que proporciona, para produtos emulsionados de baixo teor de gordura, melhor espalhabilidade. Desta maneira criam-se alternativas para produção de patês de baixo teor de gordura e embutidos, nos quais a gordura tem importante papel para a espalhabilidade e fatiabilidade.

Combinações

Combinações de kappa/iota e lambda são usadas de acordo com as propriedades desejadas do produto cárneo.

Processo Tecnológico

A carragena pode ser incorporada na carne com a salmoura ou pode ser adicionada diretamente como pó seco.

Usando o sistema de salmoura, é muito importante certificar-se de que a carragena não se solubilize nesta etapa. Uma carragena dissolvida em um sistema de salmoura engrossará a salmoura de modo que é quase impossível incorporá-la na carne.

O sal torna a carragena insolúvel no sistema salmoura e, por isso, esta somente é dispersa no sistema salmoura. A carragena deveria por isso ser adicionada após a adição de sal. Em alguns casos, todavia, é necessário dispersar a carragena sem sal. Com este objetivo, existem carragenas especiais que se dispersam em água pura.

O uso de carragena em pó dificilmente causa problemas, isto é, ela pode ser adicionada diretamente no "cutter" durante a produção de embutidos.

Imediatamente após a incorporação de carragena, ela não age, mas à medida que a temperatura é elevada e esta começa a inchar, a viscosidade aumenta e a água é retida na carne.

Durante o subsequente processo de resfriamento à temperatura de aproximadamente 50 - 60°C, a carragena começará a geleificar e poderá, a partir deste momento, reter água facilmente. É, então, de grande importância que o produto seja resfriado tão rapidamente quanto possível.

Preparo da Salmoura

Com referência ao comportamento da carragena, o preparo da salmoura deve ser realizado na seguinte ordem:

1. Dissolução do fosfato

2. Dissolução do sal

3. Pré-mistura da carragena com, por exemplo: dextrose, condimentos, etc.

4. Dispersão do premix

5. Agitação até dispersão adequada. Esta maneira de preparo de salmoura assegurará um sistema de baixa viscosidade, que é facilmente incorporado à carne.

Para alcançar higiene microbiológica, melhor extração protéica e incorporação mais fácil, a temperatura da salmoura deve estar entre 2 e 5°C.

Incorporar uma salmoura em carne resulta em ganho de peso. Para um ganho de peso de 30-60%, o nível de uso de carragena é 0,3-0,7%.

Injeção de Salmoura

Se a produção requer que a salmoura seja injetada por meio de agulhas, existem tipos especiais de carragenas para uma dispersão no sistema de salmoura durante a injeção.

Processo de Massageamento

Certos produtos requerem somente um processo de massageamento para incorporar a salmoura na carne. Existem carragenas que podem ser adicionadas ao sistema de salmoura, tanto antes como após a adição de sal.

Carragena Adicionada em Pó

Na área de produtos emulsionados, por exemplo, produtos feitos em "cutter", a carragena pode ser adicionada na forma de pó durante o processo de moagem. Existem tipos especiais de carragena que podem ser adicionados na forma de pó, assim como carragenas para produtos com menos gordura.

Vantagens do uso de Carragena

Razões tecnológicas

1. Pelo uso de carragena é possível aumentar consideravelmente a capacidade de retenção de água do produto cárneo. Isto significa reduzir fortemente o resíduo até sua ausência, à medida que a carragena é caracterizada pela excelente capacidade de retenção de água.
2. Uma vez que a carragena é caracterizada por ser excelente geleificante é possível aumentar a consistência e fatiabilidade do produto cárneo.
3. A carragena é caracterizada pela propriedade de elevado ganho de peso de produtos cárneos.

Razões econômicas

1. Uma vez que a carragena liga água no produto cárneo, é possível reduzir o custo no fabrico de produto cárneo.
2. A carragena tem excelentes propriedades funcionais a baixas concentrações de uso, sendo o nível usual 0,2-1%.

Razões organolépticas

1. Sendo a carragena insípida, o seu uso não confere sabores desagradáveis ao produto cárneo final.
2. O uso de carragena não dá descoloração no produto cárneo final.

Referência Bibliográfica

JENSEN, B.D. CHRISTENSEN, S. & JENSEN, J. Handbook for the Meat Processing Industry. Copenhagen Pectin A/S. Delaware, USA. 1993.

Tradução e adaptação:
Yamada, E. A.

Perfil da Chapecó Companhia Industrial de Alimentos

Fundada no ano de 1953, a Chapecó Companhia Industrial de Alimentos conta com quatro mil oitocentos e setenta e quatro funcionários atuantes na área de abate e industrialização de produtos suínos e aves, cuja produção é voltada principalmente para São Paulo.

Atualmente, a Chapecó é dividida em unidades fabris: suínos: Chapecó e São Carlos - SC; aves: Xaxim - SC e Amparo - SP e também unidades comerciais: Tamboré - SP, Bauru - SP, Belo Horizonte - MG e Ribeirão Preto - SP.

Seus principais produtos suínos são: lingüiça de carne suína, presunto Pulman, presunto cozido tradicional, salsicha congelada, apresuntado retangular Regência, mortadela e presunto cozido Chapecó, totalizando, no ano de 1994, uma produção de 69.905 ton. Já na área de aves, os principais produtos são: frango inteiro congelado, peito com osso, coxa e sobrecoxa com osso, frango Griller, frango Broiller, peito desossado e coxa com sobrecoxa sem osso, totalizando, no ano de 1994, uma produção de 75.485 ton.

Como meta para um futuro próximo, já para o ano de 1995, a indústria

previu um crescimento de 24,1%, estando programados investimentos na área de aves e suínos, no parque industrial, fábrica de rações, incubatórios, sistema de integração, automação industrial e projetos de melhoramento genético de suínos.

Todos esses investimentos proporcionarão o aumento da capacidade de fabricação de produtos industrializados de maior valor agregado e permitirão o lançamento de novos produtos de aves e suínos, modernização do parque industrial, redução de custos de estrutura e produção e aumento de produtividade.

EXTRAÇÃO SUPERCRÍTICA

Desde o desenvolvimento do transistor em 1948, a pesquisa analítica tem passado por extraordinários avanços em técnicas instrumentais para análises orgânicas, particularmente em áreas de cromatografia e espectroscopia. Embora algumas amostras sejam adequadas para análise por estas técnicas, muitas requerem extração do analito com solventes, especialmente quando o analista deseja identificar e quantificar pequenas quantidades ou traços de componentes orgânicos a partir da matriz da amostra. Esta matriz pode ser solo, água, cinzas, tecidos biológicos ou outros materiais. É irônico que algumas técnicas cromatográficas modernas tenham sido altamente desenvolvidas e que possuem separar, identificar e quantificar centenas de componentes da amostra por hora. Contudo, os analistas, ainda freqüentemente, gastam muito tempo nos procedimentos de extração-como extração com solvente líquido no aparelho desenvolvido por Franz Ritter Von Soxhlet, um contemporâneo do botânico russo Mikhael Semenovich

Tswett que, em 1906, descreveu suas experiências na separação dos componentes de extratos de folhas e gema de ovo. A este procedimento deu-se o nome de **Cromatografia**. O extrato é uma mistura orgânica complexa, a qual, em muitos casos, requer a aplicação de procedimentos de *clean-up* para remover interferentes para uma quantificação adequada dos analitos de interesse. Para a maioria das complexas amostras ambientais e biológicas importantes como solo, alimentos, etc, procedimentos analíticos simples não são satisfatórios para o *clean-up* devido à fraca seletividade e a presença de grande número de coextrativos. Isto porque os interferentes freqüentemente possuem propriedades de solubilidade similar aos analitos de interesse.

Os métodos de uso corrente utilizam grandes quantidades de solventes orgânicos, consomem muito tempo e são difíceis de automatizar. Alternativas de *clean-up* devem ser desenvolvidas.

Um método de extração deve ser rápido, simples e ter baixo custo; dar

uma recuperação quantitativa do analito sem perdas ou degradação; fornecer uma amostra que é imediatamente adequada para a análise sem concentração adicional ou etapas de fracionamento; e não gerar adicionais efluentes, ou descartes, no laboratório. Infelizmente, extração com solvente líquido freqüentemente não se adequa a estes objetivos.

A necessidade de métodos mais econômicos de preparação de amostras é bem documentada, e é parcialmente responsável pelo interesse em extração com fluido supercrítico.

Um fluido supercrítico é qualquer fluido que estiver à temperatura e pressão superiores à P_c (pressão crítica) e T_c (temperatura crítica).

A extração é definida como um processo pelo qual um solvente que exhibe alguma afinidade preferencial por um analito é adicionado a uma matriz de amostra. Então, pela alteração das condições físicas, esta afinidade é explorada para efetuar a concentração do analito.

Os fluidos supercríticos fornecem uma extração mais rápida e aumentam a eficiência de extração devido a uma melhor penetração na matriz. Além disso, não têm tensão superficial ou mesmo os problemas de molhabilidade associados à extração com líquidos.

Essas propriedades produzem oportunidades para inovar na preparação de amostras.

As principais vantagens no uso de fluidos supercríticos na extração são:

- aumento na eficiência de extração e diminuição do tempo de extração em comparação com a extração convencional;
- uso de fluido não-tóxico, baixo custo, não-inflamável e gás em condições ambientes (dióxido de carbono);
- evita degradação térmica de compostos;
- simplicidade no controle das condições de extração (temperatura e pressão);
- facilidade de separação do soluto do solvente (CO₂ é um gás à pressão atmosférica e temperatura ambiente);
- possibilidade de análise direta de matrizes complexas, devido ao reduzido risco de contaminação da amostra com o fluido;
- possibilidade de fracionamento da amostra dependendo das condições de extração;
- a extração com fluidos supercríticos pode ser acoplada *on-line* com outros métodos cromatográficos;
- possibilidade de extração seletiva pela escolha apropriada da polaridade do fluido, densidade e/ou a adição de modificadores e
- excelentes resultados qualitativos e quantitativos têm sido documentados, confirmando o potencial da

extração com fluido supercrítico, quando acoplados com vários métodos de análise (GC, HPLC, ICP, etc.)

Na área de carnes tem-se diversos trabalhos publicados que versam sobre o assunto, entre os quais o de HARDARDOTTIR, KINSELLA (1988), no qual a extração com fluido supercrítico é explorada como um método para a remoção de lipídeos e colesterol a partir de músculo de peixe; FRONING *et al.* (1990) investigaram a remoção de colesterol e lipídeos a partir de gema de ovo em pó; KING *et al.* (1993) utilizaram a extração com fluido supercrítico para reduzir gordura e colesterol em produtos cárneos, sem requerer moagem das amostras de "Beef Patties"; MAXWELL *et al.* (1993) projetaram e construíram, no laboratório, um extrator com fluido supercrítico, que recupera eficientemente nitrosaminas voláteis, a partir de um produto cárneo curado, salsicha Frankfurters. OWEN, MAXWELL (1994) melhoraram a recuperação e detecção de três sulfonamidas em tecidos de frango, empregando a extração com fluido supercrítico sem modificadores de polaridade.

A extração supercrítica tem sido muito estudada, não só nos aspectos teóricos como prático-instrumentais, estando disponíveis no mercado vários extratores supercríticos, com preços variando de US\$ 15.000 a 80.000; entretanto LANÇAS *et al.* (1994) descrevem a viabilidade de se construir um extrator com fluido supercrítico, nos laboratórios brasileiros, a um baixo custo.

Nos EUA, a Environmental Protection Agency (EPA) vem realizando estudos com a finalidade de reduzir a utilização de solventes orgânicos tóxicos, entre os quais diclorometano, de uma lista de 17, amplamente utilizado nos métodos de extração. A agência americana criou o EPA Supercritical Fluid Extraction Methods Development Group para avaliar o uso de fluidos supercríticos no lugar dos solventes orgânicos. Eles têm expressado

forte interesse no desenvolvimento e uso da extração com fluido supercrítico e, num futuro próximo, é muito provável que seja adotada como um dos métodos padrões de análise.

Referências Bibliográficas

- ANDERSEN, M.R. *et al.* Supercritical fluid extraction as a sample introduction method for chromatography. **Journal of Chromatographic Science**, v.27, p. 371-377, Jul. 1989.
- BLATT, C.R. & CIOLA, R. Aplicações da extração com fluido supercrítico. **Boletim Técnico CG 144**. São Paulo: Instrumentos Científicos CG, 18/06/1990. 22 fls.
- CROSS, R.F. & EZZELL, J.L. The supercritical fluid extraction of polar drugs (sulphonamides) from inert matrices and meat animal products. **Journal of Chromatographic Science**, v.31, p. 162-169, May 1993.
- FRONING, G.W. *et al.* Extraction of cholesterol and other lipids from dried egg yolk using supercritical carbon dioxide. **Journal of Food Science**, v.55, n. 1, p.95-98, 1990.
- HARDARDOTTIR, I. & KINSELLA, J. E. Extraction of lipid and cholesterol from fish muscle with supercritical fluids. **Journal of Food Science**, v.53, n. 6, p. 1656-1658, 1988.
- HAWTHORNE, S. B. Analytical-scale supercritical fluid extraction. **Analytical Chemistry**, v. 62, n. 11, p.633A-642A, 1990.
- KING, J.W. *et al.* Fat and cholesterol content of beef patties as affected by supercritical CO₂ extraction. **Journal of Food Science**, v. 58, n. 5, p. 950-952, 1993.
- LANÇAS, F.M. *et al.* Projeto, construção e aplicação de sistemas SFE "Home-made" I. Aplicações de um sistema analítico no estudo de produtos naturais de origem vegetal.

In: ENCONTRO DE EXTRAÇÃO SUPERCRÍTICA DE PRODUTOS NATURAIS, 1994, Campinas. UNICAMP, 1994. p. 33.

MAXWELL, R.J.; PENSABENE, J. W. & FIDDLER, W. Multiresidue recovery at ppb levels of 10 nitrosamines from Frankfurters by supercritical fluid extraction. *Journal of Chromatographic*

Science, v. 31, p. 212-215, Jun. 1993.

Tradução e adaptação
PINTO, J.S.S.

Substituindo Gordura Suína por Óleos Vegetais em Salsichas

A substituição de gordura animal por óleos vegetais tais como óleo de milho em carnes processadas foi estudada no passado, mas em relato recente, diferentes óleos vegetais foram comparados ao mesmo tempo. Salsichas tipo "frankfurter" de baixo teor de gordura (10 por cento) foram fabricadas com óleo de oliva, milho, girassol ou soja e comparadas com um produto-controle contendo 29 por cento de gordura animal.

Os produtos de baixos teores de gordura com óleos vegetais resultaram em 50-53 por cento menos calorias, 40-45 por cento

menos ácidos graxos saturados e menos colesterol. Como seria esperado de um conteúdo menor de umidade, estes produtos mostraram rendimentos mais baixos e maior quantidade de resíduo.

O tipo de óleo vegetal usado afetou a composição de ácido graxo. O óleo de oliva resultou em maior quantidade de ácido graxo monoinsaturado e óleos de sementes resultaram em 5-7 vezes mais ácidos graxos polinsaturados. Para a aceitabilidade global pelo painel de avaliação, o óleo de milho obteve escores mais elevados e o óleo de soja os menores escores.

Salsicha tipo frankfurter com óleo de soja também apresentou deterioração de sabor e odor mais rápida durante a estocagem.

Referência Bibliográfica

Vegetable Oils Replace Pork Backfat For Low-Fat Frankfurters. Meat Processing: International Edition/May-June 1995, p.35

Tradução e adaptação:
YAMADA, E. A.

Seminário sobre Produtos Carneos Fermentados

O Centro de Tecnologia de Carnes do ITAL está programando o Seminário de Produtos Carneos Fermentados, evento a ser realizado no período de 5 a 6 de outubro de 1995, no ITAL.

Nossa programação deverá conter temas atuais voltados para o interesse de profissionais da indústria, abordando técnicas de fermentação; utilização de culturas "Starter", aditivos e ingredientes; envoltórios e embalagens; controle de qualidade; inovações tecnológicas na produção de fermentados no Brasil e exterior. Já contamos com as presenças do Dr. Nelsinho Terra/UFSM, do Dr. Jim Bacus/Diversitech - USA, do Dr. Mauro Leitão/UNICAMP, Dr. Norberto Perez/ Farmesa - Argentina e da Dra. Raquel Zoéga M. Silva/CTC, entre outros palestrantes.

Maiores Informações:

☎ (0192) 42-2230 ou 41-5222 ramal 153

☐ Av: Brasil, 2280 Chapadão CEP 13073-001

ASSOCIADOS CTC

Abatedouro e Frigorífico Três Pontes Ltda.
 AD'ORO Alimentícia e Comercial Ltda. (1995)
 Avícola Paulista Ltda. (1994)
 Braslo Produtos de Carne
 Cia. Brasileira de Distribuição - Extra Hipermercado. (1995)
 Chapecó - Cia Industrial de Alimentos
 Churrasquinho Jundiá Ltda (1994)
 Cooperativa Central de Laticínios do Paraná - BATAVO. (1995)
 Cooperativa Central Oeste Catarinense Ltda. (1994)
 Comave - Comércio e Indústria Ltda.
 Comércio e Indústria de Carnes Floresta Ltda.
 Cooperativa Agropecuária Holambra
 Coopersulno - Coop. de Suinocul. e Hortif. da Grande Cuiabá Ltda
 Dalfrá Agropecuária Ltda. (1994)
 Divital - Indústria e Comércio Ltda.
 FMC do Brasil Ind. e Com. Ltda. (1994)
 Francis Biazon Gonzalez (1995)
 FRICOCK - Frigorificação, Avicultura, Indústria e Comércio Ltda.
 Frigorífico Calombé Indústria e Comércio Ltda. (1994)
 Frigostrella do Brasil (1994)
 Frigor Hans - Indústria e Comércio de Carnes Ltda. (1994)
 Frigorífico Atibaia Ltda. (1994)
 Frigorífico Aves de Lindóia Ltda. (1994)
 Frigorífico Cardeal Ind. e Com. Ltda. (1994)
 Frigorífico Ceratti Ltda.
 Frigorífico Grande ABC Ltda. (1995)
 Frigorífico Gongom Ltda

Frigorífico Ibiuna Ltda. (1995)
 Frigorífico Marba Ltda. (1995)
 Frigorífico Martini Ltda.
 Frigorífico Prieto Ltda. (1994)
 Friogel Indústria Alimentícia Ltda. (1995)
 FRIPAGO - Frigorífico Paragominas S/A (1994)
 Granja Itambi Ltda. (1995)
 Grace Produtos Químicos e Plásticos Ltda. (1994)
 Granja Taquaral. (1994)
 Inds. Gessy Lever Ltda. - Div. Lever Industrial. (1995)
 Indústria e Comércio de Conservas Ubatuba Ltda. (1995)
 Indústria de Conservas Gaiotto & Pilon Ltda. (1995)
 Indústria Química de Sínteses e Fermentações
 Ipê Agro-Avícola Ltda.
 KHS Comércio e Indústria Ltda - Hermann (1994)
 Kraki, Kienast e Kratschmer
 Lechef S/A - Indústria Alimentícia
 Lufe - Indústria e Comércio de Linguíça Ltda. (1995)
 Nutrimento Agro-Industrial Ltda.
 Osato Ajinomoto Alimentos S/A
 Produtos Alimentícios Marchiori Ltda.
 Prolácteos Ltda.
 Referencial Engenharia e Planejamento Ltda
 SANBRA - Sociedade Algodoeira do Nordeste Brasileiro S/A
 SBI - Systems Bio-Industries. (1995)
 Rhodia - S/A (1994)
 White Martin - Gases Industriais
 Viskase Corporation (1994)