

NESTE NÚMERO:

- 10** Maciez de carne bovina.
II- Maturação por 3, 7, 14 e
28 dias
- 11** Efeito das diferentes
densidades populacionais
durante o transporte no
bem estar e qualidade da
carne de suínos abatidos na
Dinamarca
- 12** Perfil do Grupo Ajinomoto no
Brasil
- 12** Transformações no mercado
internacional de carnes
- 13** Perfil da Convenience Food
Systems
- 14** Produção acelerada de
salame
- 15** Perfil dos Laboratórios Griffith
do Brasil
- 16** Associados CTC

Comissão Editorial

Eunice Akemi Yamada
Exedito Tadeu Facco Silveira
Flávia Maria de Mello Bliska
Manuel Pinto Neto
Tânia Mara Jucá Lopes

Revisão

Cristina Helena R.C. Gonçalves

Digitação e Editoração

Elaine Cristina Angelo Guerra

CENTRO DE TECNOLOGIA DE CARNES

ITAL

INSTITUTO DE TECNOLOGIA
DE ALIMENTOS

CTC

TECNOCARNES

Vol. VIII – N° 2

Mar-Abr/1998

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

ITAL-CTC: certificação ISO 9001

As mudanças que estão ocorrendo a nível nacional e mundial em termos de economia, política e comportamento estão obrigando tanto as empresas privadas como as instituições governamentais a se preparar adequadamente e se desenvolver para fazer frente à concorrência e, ao mesmo tempo, permitir competir no mercado global.

Dessa forma o ITAL juntamente com os centros que o compõem, já estão engajados há alguns anos em programas de planejamento estratégico, qualidade e mais recentemente na busca pela certificação no sistema ISO 9000.

Como uma estratégia de atuação voltada a atender cada vez melhor a sociedade o ITAL tem procurado investir em qualidade.

Faz parte deste planejamento estratégico fortalecer sua posição de instituição pioneira no setor de alimentos em pesquisa científica e prestação de serviços.

Durante todo o ano de 1997 e início de 1998 passamos por transformações profundas que exigiram dedicação e a cooperação de todos, no sentido de procurarmos nos adaptar às novas formas de procedimentos que envolvem uma mudança de postura pessoal em relação à Instituição, fornecedores e clientes.

O esforço não foi em vão, o ITAL passou por uma auditoria de certificação em 19 e 20 de março e foi recomendado para receber a certificação segundo as normas ISO 9001 por duas instituições, a DQS e a Fundação Carlos Alberto Vanzolini.

Finalmente nos dias 03/04/98 e 20/04/98 recebemos definitivamente dessas instituições certificadoras a aprovação final do início de validade da concessão da certificação.

O CTC, como parte integrante da Instituição, sente-se orgulhoso por mais esta conquista e dentro da Política de Qualidade passa a aperfeiçoar continuamente seus serviços, visando oferecer aos seus associados, clientes e ao setor de carnes em geral um melhor atendimento, com a satisfação das suas necessidades e buscando sempre superar as suas expectativas. Esse aperfeiçoamento passa por uma valorização e capacitação de nossos recursos humanos através de um programa de treinamento permanente que deverá desenvolver continuamente o conhecimento científico e tecnológico.

Tudo esse esforço com certeza será revertido em mais competitividade para a Instituição e para o setor de alimentos brasileiro beneficiando diretamente toda a nossa sociedade.

**PARABÉNS ITAL,
PARABÉNS CTC!**

Manuel Pinto Neto

Maciez de carne bovina. II - Maturação por 3, 7, 14 e 28 dias

Os efeitos da maturação no contrafilé (músculo *longissimus dorsi*) de carne bovina, assado até 65°C internos, foram avaliados utilizando-se medidas físicas (componente miofibrilar e componente do tecido conjuntivo) e sensoriais (à pressão dos molares, fragmentação das fibras, fariniosidade durante a mastigação, resíduo após mastigação e suculência).

Este experimento comparativo mostrou que houve um aumento progressivo na maciez, medida instrumentalmente como componente miofibrilar, entre os diferentes períodos de maturação de carnes de bovinos (coluna 1 da Tabela 1, na qual a maciez está representada como a força necessária para cisalhar um pedaço padronizado de carne, portanto quanto maior o valor desta medida, menor a sua maciez).

Embora um amaciamento progressivo tenha sido percebido sensorialmente do início (3º dia) ao final do tempo (28 dias) de maturação, não foi percebido um aumento significativo entre o 7 e 14 dias de maturação, ao ser avaliado pela pressão entre os dentes, fragmentação das fibras e resíduo (colunas 2, 3 e 5, respectivamente). Estes resultados indicaram que houve fragmentação miofibrilar e proteólise do tecido conjuntivo.

Uma diminuição significativa na fariniosidade (coluna 4) foi detectada aos 14 dias de maturação. Como este parâmetro descreve a quantidade de partículas muito pequenas, pode ser uma outra indicação dos rompimentos nas miofibrilas em porções menores devido ao aumento da fragmentação ao longo da maturação.

TABELA 1. Medidas de maciez em contrafilés bovinos com diferentes tempos de maturação.

Maturação (dias)	Maciez instrumental (kg/cm ²)	Maciez sensorial (extremos: 0 a 150)				
	1. Componente miofibrilar	2. Pressão dentes	3. Fragmentação fibras	4. Fariniosidade	5. Resíduo	6. Suculência
3	3,1a	99,2f	97,7f	120,9f	110,5f	99,2f
7	2,9b	109,7g	107,9fg	123,5f	120,3g	150,0g
14	2,8c	110,1g	109,7g	114,1g	119,5g	94,4h
28	2,3d	121,1h	121,7h	115,9g	127,9h	103,1g
EPM	0,03	0,79	0,86	0,73	0,81	0,81

Médias seguidas de letras diferentes, na mesma coluna, diferem significativamente entre si ($p < 0,05$).

EPM = Erro-padrão da média.

Extremos da escala sensorial:

coluna 3 - 0=muito dura a 150=muito macia,

coluna 4 - 0=muito difícil a 150=muito fácil,

coluna 5 - 0=muito farinhoso a 150=nada,

coluna 6 - 0=grande quantidade a 150=nenhum,

coluna 7 - 0=muito seca a 150=muito suculenta.

Descrição dos termos sensoriais:

Pressão entre os dentes - pressão percebida quando a carne é comprimida entre os molares, nas duas primeiras mordidas.

Fragmentação das fibras - fragmentação da carne em pedaços menores sob a mastigação.

Fariniosidade - formação na boca de um aglomerado pegajoso e borrachento da fragmentação da carne, durante a mastigação.

Resíduo - estimativa da quantidade de tecido conjuntivo insolúvel e/ou material insolúvel que permanece na boca após a carne ser completamente mastigada.

Suculência - estimativa da quantidade de líquido liberado pela carne durante a mastigação.

No parâmetro suculência, não foi detectada nenhuma tendência consistente ao longo do tempo de maturação (coluna 6).

Referência Bibliográfica

HUFF, E.J. & PARRISH, JR., G.C.
Bovine *longissimus* muscle

tenderness as affected by post mortem aging time, animal age and sex. *J.Food.Sci.*, 58(4):713-716, 1993.

ARIMA, H. K

Efeito das diferentes densidades populacionais durante o transporte no bem estar e qualidade da carne de suínos abatidos na Dinamarca

O transporte de animais, em especial o de longa distância, tem sido motivo de muitas investigações nos últimos anos. Ao considerar as condições do transporte de suínos em 7 países da União Européia, CHRISTENSEN *et al.* (1994) mostrou que o tempo de transporte foi menor do que 2 horas de duração e a distância média percorrida foi de 100 km. Este trabalho também mostrou que a maioria dos países usaram uma densidade populacional variando entre 0,35 a 0,39m² por 100kg de suíno, correspondendo a 286 e 256kg/m² e que não havia nenhuma correlação entre densidade populacional e mortalidade durante o transporte. Constatou-se que a composição genética do rebanho suíno é mais importante e nos países cujos animais eram susceptíveis ao estresse a mortalidade durante o transporte foi maior.

As recentes diretrizes legisladas na União Européia em relação à proteção dos animais durante o transporte declaram que o veículo transportador deve proporcionar aos suínos espaço suficiente para no mínimo permanecerem em pé e deitarem-se naturalmente e a densidade populacional que oferece tais condições é de 0,425m² por suíno de 100kg ou 235kg/m². Deve-se acrescentar ainda 20% na densidade recomendada anteriormente, quando a composição genética do rebanho, condições físicas do animal, condições atmosféricas e o tempo de transporte requerer.

Investigações preliminares com suínos na Dinamarca (VORUP & BARTON GADE, 1993, artigo não publicado) mostraram que a densidade populacional de 0,42m² por suíno de 100kg resultou mais encontros agressivos de curta duração em ambas situações, veículo em movimento ou estacionário,

quando comparado ao 0,25m² por suíno de 100kg, densidade essa utilizada na Dinamarca. Além disso ocorreu mais atividade de monta por parte dos suínos machos inteiros. Observou-se que agressividade e atividade de monta estavam altamente relacionadas com o tipo de granja envolvida no experimento considerado. O aumento na atividade durante o transporte causou um distúrbio contínuo, de modo que no final da terceira hora de viagem a maioria dos suínos com a densidade populacional 0,42m² por suíno de 100kg estava ainda em pé. Experiência prática com transporte de suíno mostra que o uso de compartimentos restringe o movimento dos suínos e evita injúria física aos animais. Portanto, deve existir uma densidade populacional ótima para transportes por períodos curtos que proporcione um balanço dos aspectos positivos e negativos oferecendo aos suínos mais espaço durante o transporte.

Existem relativamente poucos artigos no acervo bibliográfico que reportem sobre o efeito da densidade populacional no bem-estar e qualidade de carne em transportes comerciais de curta duração. GUISE & PENNY (1989) compararam uma densidade populacional de 0,3 e > 0,4m² por suíno de 100kg e uma distância de transporte de 200km. Estes autores concluíram que o bem-estar foi comprometido pela alta densidade populacional. A avaliação subjetiva de manchas na pele resultou valores mais altos enquanto os de reflectância foram menores para densidade populacional mais baixa (0,3m² por suíno de 100kg), provavelmente devido ao valores de pH²⁴ terem sido mais altos. GUISE & WARRIS (1989) compararam densidades populacionais (0,3 e 0,4m² por suíno de 100kg) para uma

jornada de 192km não observaram efeito negativo na qualidade da carne.

BARTON GADE & CHRISTENSEN (1998) verificaram que a variação da densidade populacional entre 0,35 e 0,50m² por suíno de 100kg teve um efeito relativamente pequeno na qualidade da carne para transporte comercial menor do que 3 horas. A principal natureza de variação foi o dia de transporte dentro da densidade populacional.

O comportamento do suíno durante o transporte foi afetado pela densidade populacional, porém o aumento do espaço no veículo não estimula o suíno a deitar-se. Ao contrário, houve indicações de aumentar as danificações na pele devido ao barulho e/ou brigas quando mais espaço do que 0,35m² foi dado por animal durante o transporte.

Referência Bibliográfica

- BARTON GADE, P. & CHRISTENSEN, L. Effect of different stocking densities during transport on welfare and meat quality in Danish slaughter pigs. *Meat Science*, vol. 48, no. 3/4, p. 237 - 247, 1998.
- CHRISTENSEN, L., BARTON GADE, P. & BLAABJERG, L. Investigation of transport conditions in participating countries in the EC project PL 920262. In: *Proceedings 40th International Congress meat Sci. and Technol.*, The Hague, The Netherlands, W - 2.01, 1994.
- GUISE, H. & PENNY, R.H.C. Factors influencing the welfare and carcass and meat quality of pigs. 1. The effects of stocking density in transport and the use of electric goads. *Animal Production* vol. 49, p. 511 - 515, 1989.
- GUISE, H.J. & WARRISS, P.D. A note on the effect of stocking and

temperature on meat quality in pigs. *Animal Production* vol. 48, p. 480 - 482, 1989.

SILVEIRA, E. T.F.

Perfil do Grupo Ajinomoto no Brasil

Fundada no início do século no Japão, a Ajinomoto vem há 89 anos ampliando e aperfeiçoando seus produtos e serviços, presentes em diversas partes do mundo. Tradicionalmente reconhecida como a maior produtora mundial de UMAMI - o quinto sabor, a empresa vem a cada dia destacando-se em diversos segmentos do mercado, em especial a Indústria Alimentícia.

Hoje já são 42 fábricas espalhadas por 20 países em todo mundo. No Brasil o Grupo Ajinomoto conta com 3 unidades fabris, Limeira, Laranjal Paulista e Valparaíso, e mais 3 empresas coligadas, Nissin - Ajinomoto Alimentos Ltda., Osato Aji-no-moto e Hondashi, para a Indústria Cosmética, para a Nutrição Animal, para Indústria Farmacêutica e, principalmente para a Indústria Alimentícia.

Ao falarmos da indústria Alimentícia, o destaque é o já conhecido Glutamato Monossódico, um realçador de sabor largamente utilizado na fabricação de caldos, sopas, molhos, "snacks", temperos,

conservas, massas e produtos cárneos. O Glutamato Monossódico "Aji-no-moto" é o grande líder do mercado mundial.

Outro produto produzido e comercializado no Brasil é o "Harmonix", um tempero à base de Glutamato monossódico especialmente desenvolvido para produtos cárneos. É utilizado para incrementar o sabor e harmonizar o "mix" de condimentos típicos de cada produto.

Os nucleotídeos "Ajitide", comercializados pela Ajinomoto, também são realçadores de sabor, que atuam sinergicamente com o "Aji-no-moto", potencializando o seu efeito, conferindo ao produto complexidade, impacto e continuidade do sabor.

A grande inovação que a Ajinomoto está trazendo para o Brasil é a "Activa TG". O nome do produto refere-se à enzima transglutaminase, que diferente das enzimas industriais já existentes, cria moléculas maiores a partir de pequenos substratos protéicos, catalisando a polimerização e a

AJINOMOTO.

ligação cruzada de proteínas através de ligações covalentes entre os resíduos de glutamina e lisina. Com todas essas características a Activa TG melhora as propriedades físicas dos alimentos - aumenta a elasticidade e textura de géis protéicos, a viscosidade e termoestabilidade de emulsões - possibilitando agregar maior valor ao produto. Muito embora todas essas características interfiram e muito no produto final, nenhuma delas envolve mudança de sabor e aroma dos alimentos, não alterando o valor nutricional das proteínas. A Activa TG é sem dúvida o mais inovador dos lançamentos da Ajinomoto nos últimos anos.

Além dos produtos e tecnologia, a Ajinomoto vêm disponibilizando aos clientes os serviços do Depto. de Assistência Técnica, formado por Engenheiros de Alimentos, que tem como objetivo fornecer tanto o suporte técnico quanto a melhor utilização dos produtos Ajinomoto, além de esclarecer dúvidas e auxiliar no desenvolvimento de novos produtos.

Transformações no mercado internacional de carnes

Nas últimas décadas, tanto o mercado internacional de carnes como a economia mundial de modo geral vêm passando por importantes transformações, as quais vêm alterando os níveis de consumo das diferentes proteínas de origem animal e os fluxos mundiais de comercialização das principais cadeias agroindustriais do setor de carnes. O comércio mundial vem apresentando duas características principais: concentração nos países industrializados, responsáveis pela

maior parte das exportações; e tendência à formação de blocos, objetivando a integração comercial, tecnológica, financeira e de serviços.

Na década de 60 teve início nos países industrializados uma tendência de substituição do consumo de carnes vermelhas por carne de aves, principalmente em função da queda dos preços relativos da carne de frango em relação aos preços de outras proteínas animais e os índices gerais de preços; nas décadas de 70 e 80 essa tendência passou a ser observada no Brasil (COUTINHO,

FERRAZ, 1993; SATO, 1995). Na década de 80 foram observados internacionalmente aumentos contínuos nos graus de sofisticação e segmentação dos mercados de proteína animal, devido a: (a) grande receptividade a novos produtos; (b) tendência crescente à incorporação de serviços, com a busca da conveniência; (c) preocupação com a saúde, bem estar e aparência, com incremento no consumo de frutas e hortícolas. Nessa década, verificou-se, ainda, uma estagnação e até declínio no consumo de carne bovina nos países industrializados, um pequeno aumento no consumo

da carne suína e uma expansão no consumo de aves (COUTINHO, FERRAZ, 1993). Outra transformação que vem ocorrendo no mercado de carnes, de forma lenta porém contínua, é a valorização de produtos diferenciados em detrimento das "commodities", as quais ainda dominam o comércio internacional.

O consumo de carne bovina tem aumentado apenas em alguns países da Ásia, da África e do Oriente Médio e em alguns países ocidentais menos desenvolvidos ou em desenvolvimento; na maioria dos países industrializados o consumo dessa carne vem diminuindo nos últimos 10 anos. Simultaneamente o consumo de carne de aves vem crescendo em praticamente todos os países de forma significativa, e o consumo de suínos também vem apresentando tendência mundial de crescimento, embora menos acentuada que no caso das aves.

As transformações geopolíticas e econômicas que vêm ocorrendo na economia mundial, aliadas às mudanças que vêm ocorrendo no mercado internacional de carnes, poderão alterar os fluxos mundiais de comercialização das diferentes cadeias agroindustriais de carnes, e por conseguinte as exportações brasileiras de carnes, principalmente através de:

(a) Políticas econômicas internas de cada país, as quais podem determinar a competitividade do produto, através de alterações nas taxas de câmbio, subsídios e tarifas, e podem alterar também o consumo interno desses países. O Brasil, por exemplo, tem competitividade internacional na avicultura, mas tem sido bastante prejudicado pelos subsídios adotados principalmente pela Comunidade Européia e pelos Estados Unidos da América. Os impostos que incidem sobre a cadeia agroindustrial (insumos, produtos, e sub-produtos, capital, lucros, etc.) podem levar a importantes distorções de competitividade entre os países, especialmente dentro do mesmo bloco.

(b) Diversificação e diferenciação de produtos, principalmente em termos de qualidade e conveniência; o Brasil vem perdendo espaço para seus concorrentes do MERCOSUL quanto à produção de carne bovina de boa qualidade, inclusive no mercado interno; na avicultura o Brasil vem produzindo e exportando produtos bastante diversificados e de excelente qualidade já há alguns anos.

(c) Alterações no consumo das diferentes proteínas animais, as quais tendem a favorecer a avicultura e a suinocultura em

detrimento da bovinocultura de corte, uma vez que nos países industrializados vem caindo o consumo de carne bovina e vem crescendo o consumo de carne de aves e de suínos, tendência que poderá vir a ser compensada pelo aumento no consumo de carne bovina nos países menos desenvolvidos e na Ásia.

As variáveis que poderão vir a alterar as exportações brasileiras de carnes e conseqüentemente modificar os níveis de importância de cada um de seus principais segmentos para a economia brasileira são, portanto, inúmeras.

Referências Bibliográficas

- COUTINHO, L. G.; FERRAZ, J. C. **Competitividade na Indústria de Abate e Preparação de Carnes** - Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira. Nota Técnica Setorial do Complexo Agroindustrial, Campinas, IE/ UNICAMP - IE/UFRJ, 1993, 63p.
- SATO, G. S. A produção e o consumo de proteína animal no Brasil. **Revista Nacional da Carne**, São Paulo, ano XX, n.224, p.20-28, out. 1995.

BLISKA, F.M.M.

Perfil da Convenience Food Systems

A Solução Perfeita

A Convenience Food Systems tem quatro marcas fortes que atuam em cada estágio de preparação, processamento e embalagem para produtos alimentícios. Na Convenience Food Systems você vai encontrar especialistas em processamento e embalagem trabalhando para o futuro.

Sob um mesmo teto

Sob um mesmo teto você pode encontrar todos os equipamentos para a área de preparação, processamento e embalagem de

carnes, aves, pescados e outros alimentos. As máquinas de preparação Krämer + Grebe, as linhas de processamento Koppens, as embaladoras TiroMat e os materiais de embalagem TiroPak são nomes com reputação de muitos anos em qualidade e produtividade. Pesquisa intensiva e tecnologia avançada garantem a inovação constante desses equipamentos e materiais de embalagem.

Nós estamos onde você está

Nos nossos Centros Tecnológicos de Alimentos na Holanda, Estados

Unidos e China, nossos clientes podem realizar testes com estes equipamentos e materiais de embalagem. A Convenience Food Systems está ao seu dispor para fornecer soluções eficientes e excelente serviço pós-venda feito sob medida para cada um de nossos clientes.

Quando você precisar de ajuda em relação ao processamento e embalagem de alimentos, nossos escritórios em mais de 50 países estarão ao seu dispor; dessa

maneira você sempre encontrará um perto de você.

Nosso pessoal de vendas e assistência técnica está sempre pronto para lhe oferecer o suporte que você precisa, consultas e estudos de viabilidade, serviço técnico, instalação e manutenção. A instrução e treinamento do nosso pessoal é parte essencial da nossa filosofia para garantir que tenhamos sempre pessoal altamente qualificado para ajudá-lo.

Krämer + Grebe: completo sistema de preparação

Os moedores, misturadores, sistemas de *batch*, *bowl cutters* e emulsificadores Krämer + Grebe são, um a um ou como um sistema completo de preparação aptos para preparar carne fresca, cozida ou congelada, carne de aves e pescado e, se necessário, misturá-los com temperos. Eles foram desenvolvidos visando diminuir o tempo de produção, melhorar a qualidade e rendimento de sua produção.

Koppens: soluções completas para alimentos de conveniência

Os equipamentos Koppens e as linhas de produção são perfeitos para produção de alimentos de conveniência, possibilitando maior rendimento, versatilidade e máxima higiene. Sua linha de equipamentos consiste em formadoras de hambúrguer, nuggets e outros, linha

completa de empanamento, fritadores, fornos de ar quente e/ou vapor, grelhadores, resfriadores e freezers para produtos como carnes, aves, peixes e outros alimentos. Uma linha completa de sistemas transportadores une estes equipamentos formando uma linha de produção contínua.

Tiromat: máquinas de embalagens avançadas

As termoformadoras Tiromat Powerpak e Tiromat Compact foram desenvolvidas para oferecer eficiência, velocidade, confiança e fácil limpeza. O *design* modular desses equipamentos possibilita a integração de diferentes componentes no modelo básico. Dessa forma, uma enorme gama de produtos pode ser embalado em diferentes tipos de materiais. Estes protegem o produto e aumentam sua vida-de-prateleira, dando também uma ótima apresentação.

Para dar ao seu produto um toque final perfeito, a etiquetadora TiroLabel e o sistema de impressão TiroPrint funcionam em linha com a termoformadora Tiromat sem diminuir a sua capacidade de produção. Além disso, temos também a envelopadora TiroWrap que atende aos mais altos padrões de higiene e segurança, respondendo ao crescimento da demanda de produtos de conveniência.

TiroPak: Materiais de embalagem inovadores.

TiroPak é um novo sistema de embalagem que oferece apresentação *fresca* do produto, maximiza a vida-de-prateleira, enquanto minimiza o impacto ao meio ambiente.

TiroPak utiliza uma gama de materiais de polipropileno expandido como filme fundo e filmes flexíveis de tampa com barreira de vidro (Si Ox).

A embalagem é muito versátil com várias aplicações, podendo ser utilizada para produtos em atmosfera modificada ou congelados e, posteriormente, pode ser colocado diretamente no microondas para maior conveniência do consumidor.

Soluções completas

A Convenience Food Systems fornece soluções completas com a experiência de empresas famosas na indústria, informações do que existe de mais moderno em tecnologia, tendências de mercado e desenvolvimento por todo o mundo que irão desenhar o futuro das indústrias de processamento e embalagem.

Fone: (019) 232-3636

Produção acelerada de salame

A etapa crítica para se alcançar o sucesso na produção de salame é o desenvolvimento do sabor, que ocorre durante a secagem e a maturação. Este sabor é resultado da presença de vários diferentes compostos químicos, muitos dos quais produzidos pela degradação enzimática de lipídeos e proteínas da carne.

Atualmente, a adição direta de enzimas vem se mostrando uma alternativa interessante para se

acelerar a produção de alguns tipos de queijos. Grupos de pesquisadores também têm estudado a adição de enzima para produção de salames. Muitos destes estudos não têm tido sucesso esperado devido ao aparecimento de um efeito desagradável no sabor do produto ou pelo pouco desenvolvimento do sabor característico de salame. Entretanto mais recentemente, um grupo de pesquisadores do Norwegian Food Research Institute tem observado que algumas proteinases de

microrganismos são efetivas quando usadas em salames.

Estes pesquisadores usaram a serina proteinase obtida do *Lactobacillus paracasei* e uma enzima proteinase comercial (Alcalase) derivada do *Bacillus licheniformis*. Esta última enzima tem sido largamente usada em alimentos e tem se mostrado efetiva na degradação de proteínas da carne.

No presente estudo formularam-se salames com cultura *starter* e todos

os demais ingredientes exceto condimentos. Quatro tratamentos foram comparados: um controle feito sem adição de enzima, um experimento com adição do *Lactobacillus* proteinase (LP), um experimento com adição da proteinase comercial (CP) e o quarto experimento incluindo ambas as enzimas (LP e CP). Todos os quatro produtos foram para a estufa, sofreram fermentação (24°C, 92% U.R.) e secagem (15°C, 85% U.R.), usando o estilo europeu de processo (baixa temperatura de processo).

As avaliações dos produtos incluíram perda de peso, concentração de ácido láctico, pH, atividade de água (Aw), quantificação de compostos voláteis, aminas biogênicas e análise sensorial com painel treinado. Os resultados mostraram que todos os tratamentos foram considerados produtos "típicos" (para o estilo Europeu de processo) com pH

abaixo de 5,3 e atividade de água menor que 0,92.

O LP afetou mais as características do produto que a proteinase comercial. O declínio de pH foi mais rápido e a concentração de ácido láctico foi maior com produtos com a enzima LP. Uma análise microbiológica mostrou que o conteúdo de *lactobacilli* foi grande, o que leva a conclusão de que a cultura *starter* era estimulada pelo tratamento enzimático. Os autores sugerem que alguns peptídeos produzidos pela degradação das proteínas podem ter estimulado a cultura *starter*.

A quantificação dos compostos voláteis por cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massa mostrou a presença de nove compostos que podem ter diferença significativa como resultado nos tratamentos com LP. Estas diferenças de sabor/aroma foram confirmadas na análise sensorial. O

painel de provadores altamente treinado mostrou que o tratamento LP apresentou-se com ótimo sabor de maturado, mais ácido e com menor sabor de fermentado. Os autores sugeriram que o tratamento com LP resultou em um processo de maturação acelerado e que alcançou as características do produto após 14 dias, já os demais tratamentos obtiveram estas características somente após 28 dias. Os autores concluíram então que o LP pode ser usado para se encurtar o tempo de processo de salame em cerca de 50%.

Referência Bibliográfica

BLOM, H. ; HAGEN, B.O. ; PEDERSEN A.L. ; HOLCK, L.; AXELSSON, H., NAES, H. Accelerated production of dry fermented sausage. *Meat Science*. 43:5229, 1996.

VIANA, A.G.

Perfil dos Laboratórios Griffith do Brasil

Fundado em 1951, Laboratórios Griffith do Brasil foi a indústria pioneira na produção de **Aditivos e Condimentos** para conservas de carnes. Alguns anos depois, tornou-se empresa de capital 100% nacional, o que possibilitou uma diversificação em suas atividades. Em 1997 implanta a primeira indústria nacional para produzir em larga escala Carragena semi-refinada, atendendo o mercado interno e exportando para vários países.

Através do Departamento de Pesquisa, oferece apoio aos clientes no desenvolvimento de produtos, condimentos e unidades (unit packs) específicas e personalizadas, como complementação de sua linha tradicional.

Além do processamento de aditivos e condimentos, em sua unidade em

Mogi das Cruzes, possui planta moderna para a produção de **Proteína Hidrolisada de soja VEGAMINE®** largamente utilizada como excelente potencializador de sabor na preparação de caldos, sopas, aromas, massas, produtos cárneos, entre outros.

Atua também na prestação de serviços, com suas unidades de Secagem por Spray-drier e Descontaminação de insumos para indústrias alimentícias pelo processo **VACUGAS®** e com **Óxido de Etileno**

Eventos para o segundo semestre de 1998

SEMINÁRIO E WORKSHOP: PROCESSAMENTO DE EMULSIONADOS E REESTRUTURADOS
01 a 03 de julho de 1998

SEMINÁRIO E WORKSHOP: PRODUTOS CÁRNEOS DE CONVENIÊNCIA
26 e 27 de agosto de 1998

II CURSO DE PROCEDIMENTOS PARA IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA HACCP NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS
26 a 28 de outubro de 1998

AValiação SENSORIAL DE PRODUTOS CÁRNEOS
13 de novembro de 1998

ASSOCIADOS CTC

Abatedouro BEIRA RIO Ltda
 Antonio Américo Brandi - Frango Caipira Nhô Bento
 Avícola PAULISTA Ltda.
 Avícola SANTO ANTÔNIO DE LOUVEIRA Ltda
 Avícola VINHEDENSE Ltda
 BRASLO Produtos de Carne Ltda
 CÂNDIA Mercantil Norte Sul Ltda.
 Churrasquinho JUNDIAÍ Ltda.
 Cia. Brasileira de Distribuição - EXTRA Hipermercado.
 Claudio Costa e Silva Monteiro
 COMAVE - Comércio e Indústria Ltda.
 Cooperativa Central de Laticínios do Paraná - BATAVO.
 CRYOVAC Brasil SA
 DAGRANJA Agroindustrial Ltda.
 DAMM Prod. Alimentícios Ltda.
 Editora SOLEIL
 Espetinho MIMI Ltda.
 FAL - Frigorífico AVES DE LINDÓIA Ltda
 FLORESTA Indústria de Alimentos Ltda.
 FMC do Brasil Ind. e Com. Ltda.
 FRANGO ATIBAIA Ltda.
 FRANGO SERTANEJO Ltda.
 FRICOCK - Frigorificação, Avicultura, Ind. e Com. Ltda.
 FRIGOCHARQUE Paulista Ltda.
 FRIGOR HANS - Indústria e Comércio de Carnes Ltda
 FRIGOL Comercial Ltda.
 Frigorífico CARDEAL Ind. e Com. Ltda.
 Frigorífico Grande ABC Ltda
 Frigorífico GUAPIASUÍNOS Ltda.
 Frigorífico IBIUNA Ltda
 Frigorífico IRMÃOS REIS Ltda.
 Frigorífico ITARUMÃ Ltda.
 Frigorífico JOSÉ BONIFÁCIO Ltda.

Frigorífico MARBA Ltda.
 Frigorífico MARTINI Ltda.
 Frigorífico SÃO GABRIEL Ltda.
 Frigorífico TAVARES Ltda.
 FRIGOSTRELLA do Brasil
 FRIOGEL Indústria Alimentícia Ltda.
 FRISA - Frigorífico Rio Doce SO
 Fundação MOKITTI OKADA - M.O.A.
 GALLUS Agropecuária SA
 GOLFINHO AZUL Ind. Com. Exp. Exp. Ltda.
 Granjas MARA S.A.
 Inds. GESSY LEVER Ltda. - Div. Diversey Lever
 IPÊ Agro-Avícola Ltda.
 KORIN Agropecuária Ltda.
 KRAKI, Kienast e Kratschmer
 LECHEF S/A - Indústria Alimentícia
 LENCINA S.C. - Com. Imp. Exp.
 Matadouro Avícola FLAMBOIÃ Ltda.
 Marcélia 3 Empreendimentos e Participações SA FRINORTE
 Menu moderno - L.M. Ind. Com. de Alimentos SA
 MIMI Churrasco Leoni Ltda.
 OSATO AJINOMOTO Alimentos S/A
 PEARSON Saúde Animal Ltda.
 PEZPAN Comércio Internacional Ltda.
 PURAC Sínteses Ind. Com. Ltda.
 REFERENCIAL Engenharia e Planejamento Ltda
 Roberto de Oliveira Braga
 SANTISTA Alimentos SA
 SBI - Systems Bio Industries do Brasil Ltda
 SÓ FRANGO Produtos Alimentícios Ltda
 SOAVE - Sociedade do Nordeste SA
 VAGRO - Varig Agropecuária SA
 VISKASE Brasil Embalagens Ltda.

O CTC - TecnoCarnes é uma publicação bimestral do Centro de Tecnologia da Carne - CTC do Instituto de Tecnologia de Alimentos - ITAL, localizado à Av. Brasil, 2880 C.P. 139, Tel. (0192) 41-5222, Ramal 153, CEP 13073 - Campinas, SP. A reprodução das matérias contidas no CTC - TecnoCarnes é permitida, desde que citada a fonte.