

NESTE NÚMERO:

- 33** Carne desossada – garantia na modernização da comercialização de carne bovina no país
- 34** Qualidade microbiológica da CMS de aves
- 35** Perfil da FMC
- 35** Frigostrella Indústria de Refrigeração Ltda.
– Aprimorando equipamentos para suprir as necessidades do mercado
- 36** Efeito da soja tostada em algumas características da qualidade da carne suína
- 37** Correção de falhas em salsichas
- 40** Associados CTC

Comissão Editorial

Eunice Akemi Yamada
Expedito Tadeu Facco Silveira
Flávia Maria de Mello Bliska
Manuel Pinto Neto
Maria Helena Almeida Freitas
Tânia Mara Jucá Lopes

Revisão

Cristina Helena R.C. Gonçalves
Vera Maria Barbosa Luporini

Digitação e Editoração

Elaine Cristina Angelo Guerra

Divulgação

Maria das Graças B. Nogueira

**CENTRO DE TECNOLOGIA
DE CARNES**

ITAL

**INSTITUTO DE TECNOLOGIA
DE ALIMENTOS**

CTC

TECNOCARNES

Vol. VI – N° 4

Jul-Ago/1996

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

Carne desossada - garantia na modernização da comercialização de carne bovina no país

SILVEIRA, E.T.F.

Com o advento da portaria nº 304 que entrou em vigor no dia 15 de agosto de 1996, a agroindústria de bovinos no país deu um importante passo para a sua modernização. Esse processo caracteriza-se, inicialmente, pela introdução de um novo sistema de comercialização, cuja evolução refletirá positivamente em toda a cadeia produtiva da carne bovina, contribuindo, principalmente, para o aumento do seu consumo.

A denominação desossa centralizada, que consiste no corte e desossa da carcaça na própria instalação de abate, é praticada pela indústria da carne na maioria dos países desenvolvidos. Os Estados Unidos, por exemplo, comercializam 95% da carne já desossada e embalada. Assim, a adoção de medidas que incentivem a desossa de carne nos estabelecimentos de abate coloca o Brasil no mesmo patamar dos países desenvolvidos, corroborando ainda com os interesses da integração competitiva do país no mercado externo, ao considerar a tendência da globalização da economia.

A adoção da desossa centralizada equivale à evolução dos antigos armazéns para os modernos supermercados. Nesse contexto, as vantagens do processo são traduzidas na obtenção de um maior valor agregado do que os conseguidos nos cortes com osso, resultando num aumento na arrecadação tributária. A garantia da eficiência da fiscalização sanitária seria assegurada, pois somente os frigoríficos que possuem salas climatizadas, operando em torno de 10°C, estariam credenciados para executar a desossa, beneficiando, com isso, a qualidade microbiológica da carne fresca. As vantagens econômicas em relação ao frete por tonelada de carne transportada são sensíveis, pois os ossos não estariam sendo transportados e os espaços acima e abaixo dos quartos de boi pendurados na câmara do caminhão

seriam aproveitados. Isso representa 25% do peso em ossos e ocupar 30% de espaço atualmente inaproveitado, aumentando significativamente a tonelage por caminhão.

Alguns frigoríficos já trabalham há algum tempo com cortes de carne desossada e embalada e os resultados até o presente são favoráveis. Essa modificação equivale a uma ampliação na atividade dos frigoríficos, requerendo o investimento em equipamento, pessoal e material de embalagem, revertendo o atual processo de dispensa de mão-de-obra e colaborando com o esforço do governo no sentido de incrementar o bem-estar social.

Adicionalmente, ressalta-se a redução nos custos de distribuição, uma vez que os atuais gastos com funcionários que procedem à desossa nos locais do comércio varejista, a manutenção de um local específico para essa operação, bem como os elevados custos decorrentes da coleta dos ossos nesse locais deixarão de existir.

Motivados pela tendência de modernização do mercado consumidor, alguns frigoríficos já vêm há algum tempo trabalhando com esse novo sistema de distribuição e embora não tenham sido divulgados números referentes a volume de produção ou faturamento desses frigoríficos, constatou-se que a carne desossada e embalada corresponde aproximadamente a 50% do movimento global.

Nesse contexto, o Centro de Tecnologia de Carnes do ITAL está preparando vídeos informativos e oferecendo seus serviços no sentido de contribuir para a implantação desse novo sistema de comercialização, cuja importância está fundamentada na garantia de qualidade dessa excelente fonte de proteína animal com reflexos positivos para a agroindústria nacional, pois a adoção dessa tecnologia representa uma duplicação do seu faturamento estimado em R\$ 30 bilhões.

Qualidade microbiológica da CMS de aves

CONTRERAS, C.C.

O processo tradicional de desossa sempre determina a perda de uma pequena, porém significativa quantidade de carne, sobretudo quando se abatem aves em grande quantidade. O processo de desossa mecânica, caracterizado pela separação dos fragmentos de carne e de certa quantidade de medula óssea, denominada Carne Mecanicamente Separada (CMS) tem boa demanda no mercado. São diversos os aspectos a se considerar na produção de CMS; tais como determinar as porções ou partes da carcaça de onde provém a matéria-prima, condições de manuseio, refrigeração e estocagem.

A matéria-prima da CMS possui os mesmos componentes da desossa (diluídos ou concentrados), mais os componentes das desossas e do material do interior dos ossos. O tutano é o material mais contaminante, como parte de órgãos difíceis de ser removidos. O tutano armazena constituintes indesejáveis, tais como metais pesados e colesterol e também os desejáveis benéficos como o ácido ascórbico e o ferro. Geralmente, o pH do tutano é maior em uma unidade do que no músculo associado, portanto, o pH do CMS obtido é mais alto.

O comitê do Codex Alimentarius (da FAO/OMS) recomenda como matéria-prima para CMS de aves apenas o pescoço (sem cabeça), o peito e as costelas após remoção do pulmão e não de carcaças inteiras, asas ou ossos ociosos.

A legislação brasileira exige que a matéria-prima seja de ossos e/ou partes das carcaças exceto os ossos da cabeça, provenientes da carcaça previamente resfriada e congelada (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, 1981).

Diversos pesquisadores verificaram aumento bacteriano significativo em CMS de aves no processo mecânico e de maceração (do tecido das carcaças), resultando na liberação de

fluidos celulares ricos em nutrientes. Estes fluidos proveriam maior disponibilidade e um meio apropriado para o crescimento microbiano associado com o aumento da área superficial das partículas de tamanhos menores, além do calor friccional gerado durante a desossa. Essas condições combinadas com períodos de inatividade do equipamento e com o manuseio excessivo da carcaça ou costa e peito de frango resultam num aumento do número de bactérias.

Como resultado dos inconvenientes citados anteriormente, obtém-se uma vida-de-prateleira curta em temperaturas altas de refrigeração, o que é um sério problema para o uso desta CMS para processamento em produtos cárneos. Esses inconvenientes devem-se ao fato da CMS de aves ser produto instável, sofrer mudanças na cor e sabor, com falta de textura e possuir qualidade microbiológica baixa.

A microbiota contaminante de CMS de aves é composta, principalmente, por *Salmonella*, *Clostridium perfringens*, *Bacillus sp.*, *Coliformes fecais*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus fecalis*, microrganismos psicrotróficos como *Pseudomonas*, *Achromobacter* e *Flavobacterium*.

Foram reportados por KUMAR *et al* (1986) resultados de CMS à temperatura de 7°C, contagem de mesófilos de 10^4 a 10^7 UFC/g, contagem de coliformes 10^4 UFC/g, *Streptococcus fecalis* 10^4 UFC/g e *Clostridium* 10^4 UFC/g.

Em estudos realizados em CMS de ovinos e bovinos foram encontradas populações de microrganismos mesófilos de 10^4 a 10^6 UFC/g, psicrotrófilos entre 10^5 e 10^7 UFC/g e coliformes e *S.aureus* entre 10^2 e 10^3 UFC/g.

Para melhorar a qualidade da CMS são diversas as alternativas a ser usadas como pasteurização, estocagem em atmosfera com 100%

de CO₂, uso de culturas "starter" como *Pediococcus cerevisiae* e *Lactobacillus plantarum*, extrato do tempero de alecrim, adição de antioxidantes como BHA e polifosfatos, ácido cítrico, ajuste de pH, pré-mistura com sais e outros.

Pesquisas com irradiação foram realizadas na França como um método alternativo a ser aplicado na CMS de aves. Na maioria dos casos, a microbiota contaminante de carnes vermelhas, pescados e aves mantidas à temperatura de resfriamento era principalmente de psicrotróficos Gram-negativos, enquanto após irradiação, a microbiota foi predominantemente cocos e bacilos Gram-positivos. Contagem de coliformes fecais, mesófilos e *S. aureus* foi reduzido a níveis aceitáveis por irradiação de 1 - 2kGy enquanto para eliminar *Salmonella* precisaram de 5kGy. Segundo os resultados observados nessa investigação não houve aumento na oxidação lipídica ou deterioração na qualidade sensorial quando as amostras foram irradiadas no estado congelado. Nenhuma perda significativa de tiamina ou piridoxina foi observada durante irradiação a 5kGy.

Assim, aquelas alternativas para melhorar a qualidade microbiológica da CMS de frango poderiam ser pesquisadas. Não há padrão microbiológico específico para CMS pela legislação brasileira, no entanto, deve ser equivalente ao da matéria-prima original. Segundo a Portaria nº 001 de 28/01/87 da Dinal do Ministério da Saúde, deve apresentar ausência de salmonella em 25g. Mas segundo o Ministério de Agricultura - Dicar 1981, deve-se ter em conta as Normas higiênico-sanitárias e tecnológicas para a obtenção e utilização de CMS, que indicam temperaturas, tempo e forma de estocagem desse produto para conservar a qualidade para seu uso no processamento.

Referências Bibliográficas

ARIMA, HK. Aspectos de saúde pública e legislação para uso de carne separada mecanicamente. In: Produção e utilização de carne de frango separada mecanicamente (Seminário), 1988, Campinas. PALESTRAS APRESENTADAS... Campinas:ITAL, 1988. p. 65-88

DENTON, JH, GARDNER, FA. Effect of further processing systems on selected microbiological attributes of Turkey meat products. Journal Food Science, Chicago, v.47, p.214-217, 1982.

DICKSON, J.S., MAXCY, RB. Irradiation of meat for the production of fermented sausage. Journal Food Science, Chicago, v.50, p.1007-1009, 1995.

KUMAR, S, WISMER - PEDERSEN, J, CASPERSEN, C. Effect of raw materials deboning methods and chemical additives on microbial quality of mechanically deboned poultry meat during frozen storage. Journal Food Science, Chicago, v.23, p.217-220, 1986.

_____. Results of irradiation of mechanically separated meat. RTVA, n. 211, p.43 - 46, 1985.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, 1981. Circular nº 01.36-15/9-2. Normas higiênico-sanitárias-tecnológicas para a obtenção e utilização de carne mecanicamente separada (desossa mecânica).

ROSSI, JD, IARIA, TS, dos SANTOS FI, BERCHIERI JR. Carne mecanicamente separada de origem bovina. I. Influência de dois sistemas de desossa manual sobre as características microbiológicas do produto recém-abatido. Revista de Microbiologia v. 21, n.4, p.324-330, 1990.

Perfil da FMC

A FMC é um dos fabricantes líderes mundiais de produtos químicos, máquinas para indústria, agricultura e setor governamental. Ela opera 115 plantas industriais em 24 países e possui diversas divisões nas áreas de química fina, química industrial, máquinas e equipamentos, sistemas de defesa e metais preciosos. No Brasil, a FMC está presente com três divisões: agroquímica (defensivos agrícolas), máquinas para a indústria alimentícia e ingredientes para alimentos.

Com sua divisão de ingredientes para alimentos, a FMC é especialista em prover textura e estrutura física para os sistemas alimentares.

A divisão de ingredientes para alimentos do Brasil está situada em Campinas - SP com seu negócio tocado na área comercial, marketing e suporte técnico (aplicações).

Na área comercial, a FMC pode oferecer estoque local, produtos de alta qualidade e preços competitivos.

A FMC mantém, na área técnica, suporte necessário para pesquisa e desenvolvimento de novos produtos. Conta com um dos cinco laboratórios mundiais da empresa em testes e aplicações de ingredientes alimentícios. O laboratório está direcionado para as áreas de produtos secos, derivados de leite e produtos cárneos.

Seus ingredientes de alimentos são classificados como hidrocolóides e são comumente conhecidos como gomas ou espessantes e estabilizantes. São eles:

- carragena;
- celulose microcristalina (Avicel);
- goma Konjac.

A FMC é o maior produtor mundial de carragena e celulose microcristalina. Todos os ingredientes são de origem natural.

A carragena é largamente utilizada na indústria alimentícia, em produtos cárneos e sobremesas lácteas. Possui propriedades fundamentais em produtos injetados, tambeados ou emulsões.

O Avicel também é usado na indústria de produtos cárneos, mas tem, atualmente, maior utilização nos produtos derivados de leite e produtos com teor reduzido de gordura (light).

A goma Konjac possui propriedades que permitem sua utilização em diversas aplicações: na área de carnes em emulsões, formação de gel, substituição de gordura.

A FMC tem como missão da sua divisão de ingredientes alimentícios ser seu fornecedor mais valioso.

Frigostrella Indústria de Refrigeração Ltda. - Aprimorando equipamentos para suprir as necessidades do mercado

Com a moderna tecnologia desenvolvida no mercado internacional há mais de 18 anos, a Frigostrella Indústria de Refrigeração Ltda. oferece, no

Brasil, as inovadoras máquinas fabricantes de gelo em escamas e barras, os congeladores a placas de contacto fabricados em alumínio extrudado, comumente utilizado para

o congelamento de produtos alimentícios e as bombas centrífugas que são desenhadas especialmente para transporte de líquidos refrigerantes.

Efeito da soja tostada em algumas características da qualidade da carne suína

SILVEIRA, E.T.F., MOURA, M.P., RAUEN-MIGUEL, A.M.O., SORDI, I.M.P. and GOBETTE, M.

Introdução

A soja tostada constitui-se em uma excelente fonte de proteína utilizada na dieta alimentar de suínos durante as fases de crescimento e terminação. Embora animais alimentados com rações contendo soja tostada apresentassem uma diminuição quanto à firmeza da carcaça, este fato não depreciou suas características de qualidade, principalmente as sensoriais (WAHLSTROM *et al.*, 1971).

Investigações realizadas substituindo níveis crescentes do farelo de soja por grão de soja tostada submetida a diferentes condições de tostagem, MOURA *et al.* (1991 a,b) verificaram que o tempo de tostagem que resultou melhor performance (ganho de peso, consumo de ração, conversão alimentar, rendimento de carcaça, espessura de toucinho, área de olho de lombo) está ao redor de 35 minutos a uma temperatura de 115°C. O aumento nos níveis de soja na dieta alimentar não mostrou diferenças significativas na performance dos animais testados, porém observou-se uma tendência em produzir uma carcaça com teor mais elevado de gordura.

O presente trabalho teve por objetivo comparar o uso do farelo de soja e grão de soja tostada para suínos em crescimento e terminação e seus efeitos no pH, capacidade de retenção de água (CRA) e perda por exsudação em músculo suíno, bem como ponto de fusão e teor de ácido graxo no toucinho costado lombar.

Material e métodos

Trinta suínos (Landrace x Large White) pesando inicialmente 23,52±2,13kg foram alojados aleatoriamente em baias individuais com base no peso e sexo e submetidos a três tratamentos com 5

animais (machos e fêmeas) para cada tratamento. As três rações experimentais variaram quanto à natureza da fonte protéica como se segue: A - farelo de soja; B - 50% de farelo de soja e 50% de soja grão tostada; C - soja grão tostada. As condições de tostagem e composição das rações estão descritas em investigações anteriores realizadas por MOURA *et al.* (1991 a,b), tendo os animais recebido ração e água à vontade durante todo o período experimental.

Os animais foram removidos semanalmente quando atingiram o peso de 88,41±9,68kg e submetidos às mesmas condições de abate (insensibilização elétrica: 150-180 volts; 0,5-0,8 A; 10 s.).

A qualidade da carne foi avaliada no *Semispinalis capitis* (SC), *Longissimus dorsi* (LD) e *Semimembranosus* (SM). O pH foi avaliado na porção central do SM 1 e 24 horas post mortem e na região central do SC 2 e 24 horas post mortem, respectivamente, usando um pH - metro Ingold WTW 91. A cor (L*, a*, b*) foi determinada com aparelho Chromameter da Minolta nos dois músculos anteriores e na região lombar do LD, 24 horas post mortem. CRA no SM e perda por exsudação no LD foram avaliadas conforme metodologia descrita por SILVEIRA *et al.* (1995). Ponto de fusão e composição dos ácidos graxos do toucinho costado lombar foram determinados usando os procedimentos descritos por

QUADRO 1. Valores médios das características de qualidade da carne.

Variável	A		B		C	
	Fêmea	Macho	Fêmea	Macho	Fêmea	Macho
pH ₁ , SM	6.32 ^a	6.46 ^a	6.08 ^a	6.34 ^a	6.48 ^a	6.37 ^a
pH ₂ , SC	6.40 ^a	6.39 ^a	6.44 ^a	6.10 ^a	6.38 ^a	6.21 ^a
pH ₂₄ , SC	5.99 ^a	6.01 ^a	5.95 ^a	5.97 ^a	6.00 ^a	6.04 ^a
Luminosidade, SC	42.80 ^a	42.60 ^a	42.85 ^a	45.83 ^a	43.53 ^a	43.75 ^a
Luminosidade, LD	47.70 ^a	49.00 ^a	49.25 ^a	47.20 ^a	48.83 ^a	49.80 ^a
Luminosidade, SM	46.20 ^a	49.65 ^a	46.85 ^a	46.43 ^a	49.77 ^a	48.05 ^a
CRA, SM, Valor G	0.48 ^a	0.44 ^a	0.47 ^a	0.56 ^a	0.40 ^a	0.42 ^a
Perda exsudação, LD, %	3.05 ^a	4.97 ^a	4.54 ^a	5.98 ^a	5.69 ^a	6.09 ^a

QUADRO 2. Valores médios do ponto de fusão do toucinho costado lombar.

Médias (°C)	A		B		C	
	Fêmea	Macho	Fêmea	Macho	Fêmea	Macho
Camada inferior	33.9	36.4	28.3	33.2	29.0	31.5
Camada superior	38.8	39.8	39.2	38.8	36.5	38.1

QUADRO 3. Composição dos ácidos graxos do toucinho costado lombar. Média dos principais ácidos graxos.

Ácido graxo	A		B		C	
	Fêmea	Macho	Fêmea	Macho	Fêmea	Macho
C14:0	1.1	1.1	1.0	1.7	0.8	1.1
C16:0	26.3	23.1	24.4	25.8	25.8	25.3
C16:1	1.8	1.6	1.4	1.6	1.6	1.4
C18:0	14.8	16.6	15.7	15.5	15.5	14.7
C18:1	43.0	40.7	40.4	41.2	41.2	39.2
C18:2	10.4	11.3	14.5	12.3	12.3	15.7
C18:3	0.2	0.3	0.5	0.7	0.7	0.9
C20:2	0.3	0.3	0.4	0.2	0.2	0.4

FIRESTONE (1990). Os resultados foram submetidos à análise de variância e a diferença dos tratamentos foi testado aplicando o teste de Tukey a nível de significância de 5%.

Resultados e discussão

A influência da soja em grão tostada nas características de qualidade da carne (pH, cor, CRA e perda por exsudação) é mostrada no Quadro 1. Embora os resultados estatísticos não mostrem diferença significativa, o tratamento C reduziu a CRA e aumentou a perda por exsudação para valores próximos àqueles encontrados para carne PSE (G=0,40 e 5%, respectivamente, WALL et al., 1988).

A redução do ponto de fusão (Quadro 2) e os teores mais elevados do ácido linoléico (C18:2) verificados no toucinho costado lombar (Quadro 3) dos animais alimentados com o tratamento C sugerem que o nível da soja em grão na dieta suína afetou a textura da gordura. O total de ácido graxo saturado neste experimento foi um pouco maior para os machos. WAHLSTROM (1971) relatou em suas investigações que toucinho costado lombar de machos contém mais ácidos graxos saturados do que as fêmeas.

Conclusão

Soja em grão tostada reduziu a qualidade do toucinho costado lombar avaliada quanto ao ponto de fusão e

composição dos ácidos graxos. Além desse fato, as características de qualidade dos músculos investigados, CRA e perda por exsudação foram afetadas negativamente. Entretanto, pesquisas futuras envolvendo um número maior de animais são recomendadas, objetivando gerar mais informações do impacto dos programas de nutrição na qualidade da carne.

Referências Bibliográficas

- FIRESTONE, D. **Official methods and recommended practices of the American Oil Chemist's Society**. 4th ed. vol.I-I, AOCS, Champaign: AOCS, 1990, v. I-II.
- MOURA, M.P., CAMARGO, J.C.M.; CASTRO, JR, F.G. and GORNI, M. B. **Industr. Anim**, v.48, p.155-159, 1991.
- MOURA, M.P., CASTRO, JR, F.G.; CAMARGO, J.C.M. and GORNI, M. B. **Industr. Anim**, v.48, p.161-164, 1991.
- SILVEIRA, N.F.A., SILVEIRA, E.T.F., CORRÊA, M.S. Influence of scalding, skinning and boning process on microbiological quality of pork meat. In: *International of meat science and technology*, 41, 1995, San Antonio. **Proceedings...** Chicago: AMSA, 1995. v.2, p. 336-337.
- WAHLSTROM, R.C., LIBAL, G.W. and BERNIS, R.J. **Journal. Animal Science**, v.32, p.891-894, 1971..
- WALL, P.G. van der. **Meat Science**, Barking, v.2, p.19-30, 1988..

Correção de falhas em salsichas

A indústria cárnea sabe há muito tempo que os produtos cárneos são sistemas complexos. Mesmo pequenas modificações, aparentemente pouco significativas na tecnologia de fabricação podem

causar surpresas extremamente desagradáveis no produto final. Encontrar a causa é pré-requisito para corrigir o erro e eliminá-lo como fonte de futuro problema. Entretanto, infelizmente, a localização da causa

é, na maioria das vezes, extremamente difícil. Um grande número de fatores deve ser considerado, muitos deles exercendo influência sobre outro. Segue então uma lista de verificação

Tradução e adaptação: YAMADA, E. A.

de falhas e respectivas ou possíveis correções:

CONSISTÊNCIA muito dura

- Porcentagens muito altas de proteína de tecido magro e/ou conjuntivo. Muito material de pele sendo misturado. Revise e corrija a formulação da salsicha.
- Quantidade insuficiente de gelo. Adicione mais a quantidade de gelo (água) na formulação.
- Vácuo a níveis muito elevados, (quando fabricando sob vácuo). Aplique fumigação (nitrogênio ou dióxido de carbono) ou reduza o tempo e intensidade do vácuo.

CONSISTÊNCIA muito macia

- Proteína de tecido conjuntivo (ou pele) em quantidade insuficiente no processo. Ao acrescentar, observe os limites mínimos estabelecidos para a proteína cámea pura (proteína cámea menos proteína de tecido conjuntivo). Aumente a porcentagem de carne magra, e/ou aumente a proporção de carne rica em tendões.
- Emulsão da salsicha processada excessivamente no "cutter" resulta em uma destruição das estruturas do tecido conjuntivo. Reduza o tempo de processo no "cutter", mas atenção às temperaturas de processo necessárias, quando assim o fizer. Considere o uso de aditivos próprios para suportar o processo do "cutter".
- Verificar o "cutter" quanto aos possíveis defeitos mecânicos. Facas sem fio podem ser uma causa. Verificar as facas quanto ao ajuste adequado.

CONSISTÊNCIA: gel, depósito de gordura

- Porcentagem muito baixa de carne magra na formulação. Faça correção na formulação da salsicha.
- Quantidade de sal ou processo de "cutter" ajuda muito pouco.

Aumente os níveis de adição adequadamente.

- Fatores técnicos de processo (p. e. tempo de processamento no "cutter" excessivamente longo, blunted tem causado superaquecimento da emulsão e estresse facas, tempos de interrupções). Embutimento impróprio pode ter o mesmo efeito. Verificar as operações técnicas adequadas ao processo de picar e de embutimento/enchimento.

Falta de sabor e aroma

- Níveis de condimentos, especiarias ou sal inadequados. Padronize flavorizantes por procedimentos de pesagens precisas, use flavorizantes em pacotes unitários pré-pesados.

SABOR mofado

- Matérias-primas estocadas por um período muito longo, materiais gordurosos já alterados (rançosos). Verifique todos os materiais usados quanto ao frescor.
- Condições inadequadas de estocagem e/ou embalagem. Verifique as temperaturas de resfriamento e os tempos de estocagem.

SABOR ácido

- Armazenamento muito longo das matérias-primas. Verifique seu frescor e suas condições sanitárias.
- Uso de níveis muito elevados de preparações de cura. Verifique a dosagem apropriada de auxiliares de cura.
- Embalagem inadequada. Produtos embalados ainda muito úmidos.

COR muito pálida

- Porcentagem muito baixa de carne magra na formulação. Aumente a quantidade de carne magra adequadamente.

- Agentes de cura na formação de cor, a níveis muito baixos. Aumentar o nível de adição adequadamente.

- A temperatura durante o tratamento térmico é muito baixa; a fase para o desenvolvimento de cor muito curta. Aumente a temperatura, a duração do tratamento térmico e ajuste ambos os parâmetros em função do calibre da salsicha.

Pouca estabilidade de cor

- Matéria-prima estocada por longo tempo; carne DFD (pH muito alto) foi usada para o processamento. Verifique as matérias-primas, suas condições higiênicas e os tempos de estocagem.
- Dosagem de ingredientes de cura muito baixa para o desenvolvimento de uma cor boa e estável. Aumente o nível de adição apropriadamente.
- Material da emulsão da salsicha mantida por muito tempo. Verifique as interrupções. Processe o material da salsicha mais rapidamente e com maior continuidade.
- Temperatura muito alta durante resfriamento e/ou estocagem. Verifique a temperatura de resfriamento.
- Equipamento de corte em condições sanitárias precárias. Limpe o mais cuidadosa e frequentemente.

Cor do centro cinza

- Fase de cura muito curta para o completo desenvolvimento da cor vermelha. Estenda a fase de cura.
- Temperatura insuficiente durante o tratamento térmico. Aumente o tempo e temperatura da fase de aquecimento.
- Cozimento não adequado ao calibre. Ajuste o cozimento para

o calibre da salsicha.

Rompimento de tripa

- Porcentagem muito alta de tecido conjuntivo usado na formulação. Corrija a formulação da salsicha adequadamente.
- Tripa estocada inadequadamente. Verifique as condições de estocagem.
- Pressão de embutimento não ajustada ao produto final. Reduz a pressão de embutimento.
- Temperatura muito alta durante o tratamento térmico. Reduz as temperaturas de cozimento/escaldamento e defumação.

- Salsichas em salmoura estouram por causa do inchamento excessivo e incorporação de água no pós-processamento. Altere a formulação para reduzir a proteína do tecido conjuntivo que incha intensivamente. Tenha certeza que a proteína esteja adequadamente quebrada para facilitar o processamento.

Tripa manchada

- Tripas estocadas imprópriamente. Verifique as condições de estocagem.
- Tratamento de defumação muito curto. Prolongar o tempo de defumação
- Pendura de salsichas muito próximas umas das outras

durante o processo de defumação; a fumaça não pode penetrar em toda a superfície da tripa. Pendure as salsichas com espaçamento entre elas.

Aparência pálida

- Dosagem das preparações de cura muito baixas para promover o desenvolvimento completo e duradouro da cor. Aumente o nível de adição.
- Processo de defumação sob umidade relativa muito alta. Reduza a umidade relativa.

Referência Bibliográfica

Additives in Franks. Meat Processing: (International Edition), Mt. Morris, v.2, n.4, p.14-22, jul./aug. 1995.

Seminário sobre Avanços e Perspectivas em Tecnologia de Carnes

de 30 de setembro a 2 de outubro no ITAL, em Campinas

Comemoraremos os 20 anos de serviço junto às indústrias de carnes. Os seguintes temas serão discutidos durante o seminário:

- Comercialização de carnes no BRASIL/MERCOSUL.
- Efluentes produzidos pelo setor agropecuário: problemas ou soluções?
- Produtos cárneos do tipo "light".
- Métodos rápidos e automação em análises microbiológicas de carnes.
- Desenvolvimento de produtos: uma abordagem atual.
- Novos conceitos sobre a garantia de ingredientes funcionais na formulação de produtos cárneos.
- A embalagem como proteção e "marketing" para carnes e produtos cárneos.

Faça sua adesão e venha participar.

Maiores informações

Centro de Tecnologia de Carnes
Av. Brasil, 2880 - Chapadão - Campinas SP
Fone: (019) 241-5222 r. 153 ou 242-2230 Fax: (019) 242-1246



Associados CTC

Abatedouro BEIRA RIO Ltda
Abatedouro e Frigorífico TRÊS PONTES Ltda.
AD'ORO Alimentícia e Comercial Ltda.
AGROBASF - Agroindustrial do Baixo São Francisco Ltda.
Antonio Américo Brandi - Frango Caipira Nhô Bento
Avícola PAULISTA Ltda.
BRASLO Produtos de Carne Ltda.
Cia. Brasileira de Distribuição - EXTRA Hipermercado.
Claudio Costa e Silva Monteiro
Cooperativa Central de Laticínios do Paraná - BATAVO.
COMAVE - Comércio e Indústria Ltda.
Cooperativa Agropecuária Holambra
DAGRANJA Agroindustrial Ltda.
DAMM Prod. Alimentícios Ltda.
DIPLOMATA Agro Industrial S/A.
DIVITAL - Indústria e Comércio Ltda.
FEIRÃO DA CARNE Ltda.
FLORESTA - Indústria de Alimentos Ltda.
FMC do Brasil Ind. e Com. Ltda.
Francis Biazon Gonzalez
FRICOCK - Frigorificação, Avicultura, Indústria e Comércio Ltda.
FRIGOSTRELLA do Brasil
FRIGOR HANS - Indústria e Comércio de Carnes Ltda.
Frigorífico ATIBAIA Ltda.
Frigorífico AVES DE LINDÓIA Ltda.
Frigorífico CARDEAL Ind. e Com. Ltda.
Frigorífico IBIUNA Ltda.
Frigorífico ITARUMÃ Ltda.
Frigorífico JOSÉ BONIFÁCIO Ltda.
Frigorífico MARBA Ltda.
Frigorífico MARTINI Ltda.
Frigorífico PRIETO Ltda.
Frigorífico SÃO GABRIEL Ltda.
FRIGOSCÂNDIA Equipment Ltda.
FRINORTE - Frigorífico Norte Ltda.
FRIOGEL Indústria Alimentícia Ltda.
FRIPAGO - Frigorífico Paragominas S/A.
Granja ITAMBI Ltda.
Granjas MARA S/A.
GRACE Brasil Ltda.
Inds. GESSY LEVER Ltda. - Div. Lever Industrial
Indústria e Comércio de Conservas Ubatuba Ltda.
Indústria de Conservas GAIOTTO & PILON Ltda.
IPÊ Agro-Avícola Ltda.
KORIN Agropecuária Ltda
KRAKI, Kienast e Kratschmer
Laboratórios PFIZER Ltda. - Divisão Agropecuária
LECHEF S/A. - Indústria Alimentícia
L.M. Ind. Com. de Alimentos S/A.
LUFE - Indústria e Comércio de Linguiça Ltda.
MAFITA - Matadouro Frigorífico Itajubá Ltda.
Matadouro Avícola FLAMBOIÃ Ltda.
Marcelo de Freitas Pereira M.E.
OSATO AJINOMOTO Alimentos S/A.
PEZPAN Comércio Internacional Ltda.
PYNENBURG Agro Pecuária Ltda.
REFERENCIAL Engenharia e Planejamento Ltda.
PURAC SINTESES Ind. Com. Ltda.
SANTISTA Alimentos S/A.
SBI - Systems Bio Industries do Brasil Ltda.
Seghers Hybrid do Brasil Agropecuária Ltda.
SOAVE - Sociedade do Nordeste S/A.
RHODIA - S/A
WHITE MARTINS - Gases Industriais
VAGRO - Varig Agropecuária S/A.
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.