

NESTE NÚMERO:

- 2** A modernização da indústria de conservas de carnes e os novos mercados
- 3** Especificação australiana: exportação para o mercado coreano
- 4** Uso de nitrogênio líquido para elaboração de presunto cozido
- 6** Uso de fosfato trisódico no processamento de aves
- 6** Embutido de sangue
- 8** Associados CTC

Comissão Editorial

Eunice A. Yamada
Expedito T. F. Silveira
Hana K. Arima
Maria Teresa E. L. Galvão
Nelson José Beraquet
Tânia Mara Jucá Lopes

Revisão

Vera Maria Barbosa Luporini
Cristina Helena R.C. Gonçalves

**CENTRO DE TECNOLOGIA
DE CARNES**

ITAL

**INSTITUTO DE TECNOLOGIA
DE ALIMENTOS**

CTC

TECNOCARNES

Vol. IV – N° 1

Jan-Fev/1994

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

A tecnologia do pescado no CTC

A atividade pesqueira passa por grandes desafios. O primeiro deles é racionalizar a captura, bem como melhorar o manuseio a bordo e no desembarque. Sérios problemas também são enfrentados na cadeia de comercialização, resultando em grandes perdas, que acabam fazendo com que o pescado chegue ao consumidor com preços não competitivos com outras carnes.

Outro desafio consiste no desenvolvimento e transferência de tecnologia de processos e/ou produtos que atendam às exigências dos consumidores. Processos tradicionais podem ser aprimorados usando-se novos conhecimentos e conceitos e espécies de baixo valor comercial podem ter seu valor incrementado se transformados em produtos convenientes. Importante é que todo desenvolvimento de produto considere o interesse do setor industrial para não se ter uma solução tecnológica em busca de um problema. Nas últimas décadas predominou nas instituições de pesquisa o conceito "puah" (empresa) de transferência de tecnologia. Dentro desse conceito, os pesquisadores imaginavam que determinado produto, se desenvolvido, teria aceitação pelo setor industrial e, portanto, seria eventualmente transferido. No conceito "pull" (puxe) a tecnologia é desenvolvida mediante solicitação do interessado e, portanto, não há questionamento quanto à sua relevância e a transferência

da tecnologia é assegurada. A partir desse ano, a área de pescados do ITAL, que conta com excelente planta-piloto e laboratórios de suporte instalados no Guarujá passa a fazer parte do Centro de Tecnologia da Carne do ITAL. Inserido na filosofia de trabalho do CTC, o setor de pescados vem trabalhando prioritariamente na utilização de carne mecanicamente separada de pescado na elaboração de alimentos formulados tipo hambúrgueres, tirinhas de peixe, quibe, almôndega e outros. Entrados na área de fermentação estão dirigidos para obtenção de produtos para consumo humano e de aproveitamento de resíduos do processamento de pescado para uso em rações para animais inclusive para peixes cultivados.

Pronto para atender demandas imediatas da indústria pesqueira, o Setor de Pescados executa pesquisas contratadas, análises de controle de qualidade de pescado fresco e processado, preparo de lotes experimentais de produtos processados para testes de mercado e elaboração de anteprojetos industriais para a indústria de pescado.

A planta-piloto é aprovada pelo serviço de Inspeção Federal SIF nº 3651, que abre fronteiras para testes de mercado.

Todo esse potencial físico e humano está à disposição de indústria pesqueira para auxiliar no seu avanço.

N.J. Beraquet

A modernização da indústria de conservas de carnes e os novos mercados

A indústria nacional da carne e pescado tem na sua linha de produção de conservas uma fonte importante de sustentação do mercado interno. Dentre os produtos cárneos mais comumente encontrados tem-se: feijoadas, dobradinha, almôndegas, salsicha, linguiça, mortadela, fiambrada, presuntada, carne bovina cozida e os patês. A indústria de pescado oferece mais frequentemente as conservas de atum e sardinha. Em geral são produtos de linha popular, embalados nas tradicionais latas com capacidades e formas geométricas variadas.

A qualidade inferior dessas conservas tem deixado a classe média sem opção de consumo, notadamente nos grandes centros urbanos. É um tipo de consumidor de maior poder aquisitivo e que exige qualidade, segurança, e manutenção das características naturais dos produtos, além de aspectos como fácil conservação, praticidade do preparo para consumo, boa apresentação, entre outras conveniências. Com a existência desse mercado em potencial, os alimentos prontos para o consumo e estáveis por longos períodos à temperatura ambiente (conservas totais) mostram-se cada vez mais competitivos, mesmo nos países onde os congelados já detêm significativas parcelas no varejo.

A modernização da indústria conserveira de carnes em geral passa por uma reavaliação criteriosa dos vários aspectos envolvidos, dentre eles: a disponibilidade de matérias-primas, equipamentos e acessórios, tecnologias de produção, materiais de embalagem, desenvolvimento de novos produtos, capacitação de pessoal, etc., cuja discussão, embora oportuna, seria por demais extensa no momento. Todavia alguns aspectos podem ser comentados de imediato.

Por exemplo, quanto aos materiais de embalagem, o plástico e o alumínio têm surgido como alternativas recentes ao uso da lata e do vidro tradicionais, notadamente nos Estados Unidos, Japão e alguns países europeus. Os “containers” (bandejas) e os “pouches” (embalagens flexíveis) têm um desenho moderno, aparência atraente e podem acondicionar desde porções individuais até institucionais. Tais inovações podem estar associadas a razões predominantemente econômicas por partes dos seus fabricantes, porém o melhor desempenho e eficiência das novas embalagens durante o processamento térmico é algo extremamente desejável no aspecto tecnológico. Sabe-se que suas dimensões e formas geométricas combinam uma grande área superficial com uma pequena altura, permitindo que o aquecimento e o resfriamento dos produtos sejam mais rápidos em comparação com as tradicionais embalagens cilíndricas de capacidade similar. Consequentemente é de se esperar que o produto esterilizado possa apresentar melhores características em termos de cor, aroma, sabor, textura e retenção de nutrientes. Outra vantagem em potencial é a racionalização do uso de autoclave, reduzindo o consumo unitário de energia e utilidades, além de aumentar a capacidade de produção.

Quanto ao desenvolvimento de novos produtos, não há limite para o aproveitamento de matérias-primas, mesmo aquelas consideradas menos macias, pois as condições de cozimento podem ser dimensionadas de forma a satisfazer os requisitos globais de qualidade. Assim sendo, filés ou carnes picadas ao molho e estrogonofes poderão originar pratos nutritivos, saborosos e de rápido preparo no lar. Na linha de porções individuais os patês, pequenos lanches ou entradas. Vários outros produtos poderão ser


desenvolvidos com as principais matérias-primas de origem animal, dependendo da demanda de mercado. Para a indústria pesqueira a expectativa do surgimento de novos produtos é ainda maior, sendo que no âmbito mundial é boa a disponibilidade de matéria-prima. Com o desenvolvimento da agricultura, alguns países vêm conseguindo controlar a capacidade de produção e a qualidade de determinados peixes, crustáceos e moluscos com bom potencial de aproveitamento na indústria de conservas.

Finalmente, um dos itens mais importantes deste contexto é a capacitação tecnológica de recursos humanos, sendo que o setor produtivo pesqueiro no Brasil é o mais carente nesse aspecto. A ausência de investimentos mínimos necessários na capacitação de pessoal tem impedido, ou pelo menos dificultado, a conquista de novos mercados, bem como a própria sobrevivência da indústria nacional.

Com o advento do Mercosul, há a expectativa do surgimento de um mercado importante para a comercialização de produtos cárneos industrializados, incluindo-se as conservas. Embora um ou outro país desse mercado tenha condições de competir com o Brasil (ou até superá-lo) na produção de conservas de origem animal, sabe-se que o consumidor estrangeiro recebe um salário mínimo que é duas a três vezes maior que o do consumidor brasileiro. Tudo dependerá dos resultados das negociações sobre os aspectos comerciais, sanitários ou tributários entre os países membros, além da própria organização do setor produtivo nacional de carnes em geral.

GONÇALVES, J.R.

Especificação australiana: exportação para o mercado coreano

 Australian Meat and Livestock Commission recomenda aos pecuaristas que desejam entrar neste mercado lucrativo de exportação que devem ter produtos que satisfaçam as seguintes especificações:

Para a exportação de carne de bovinos com ossos, congelada de animais alimentados com grãos:

A. A carne deve ser proveniente de carcaças-padrões do AUS-MEAT (Ministério da Agricultura), seguindo as seguintes características:

1. Idade máxima: não mais que 6 dentes incisivos permanentes e machos que não apresentem características sexuais secundárias.
2. Peso de carcaça fria: 225-340kg.
3. Pontuação na gordura: AUS-MEAT 3 e 4.
4. Cor da gordura: branca cremosa ou mais clara.

5. Marmoreio: ligeiramente marmorizado.

6. Área do olho do lombo: mínimo 58cm² na altura da 12^a costela.

7. Cor do músculo: cor vermelha cereja brilhante.

8. Pontuação do músculo: forma do "butt" A, B ou C do AUS-MEAT.

B. Além disso, a carcaça deve ser proveniente de bovinos que foram alimentados 100 dias ou mais com ração concentrada balanceada nutricionalmente, de alto valor energético, contendo não menos que 70% de órgãos e uma taxa de alimentação de pelo menos 9kg de ração total por dia.

Para a exportação de carne bovina com ossos, de animais alimentados com capim:

A. A carne deve ser proveniente de carcaça que atendam as seguintes características:

1. Idade máxima: não mais que 6 dentes incisivos permanentes e machos que não apresentem características sexuais secundárias.

2. Scope: carcaças provenientes de novilhos e novilhas.

3. Peso de carcaça fria: 180-280kg.

4. Profundidade de gordura: a gordura de ambos quartos deve ser removida o tanto quanto possível tal que a espessura não exceda 1cm.

5. Pontuação do músculo: formas A, B ou C do AUS-MEAT Butt.


6. Cor da carne: carne escura (DFD) será excluída.

7. Cor da gordura: gordura amarela brilhante será excluída.

Fonte: AMLC Nenos feature: Sabe by rescription. Sem data.

*Tradução e adaptação:
ARIMA, H.K.*

Conceito HACCP - princípios e importância

 O conceito de análises de riscos de pontos críticos de controle (HACCP-Hazard Analysis Critical Control Points) foi iniciado em 1973 nos EUA, sendo aplicado conjuntamente por Pillsbury Corporation, National Aeronautics and Space Administration (NASA) e Army Natic Laboratories.

Apesar desse conceito de controle ter sido utilizado com sucesso para alimentos enlatados de baixa acidez, sua aplicação pela indústria ainda é restrita. Em algumas indústrias de alimentos conceitos similares ao HACCP já foram introduzidos, mas com outra determinação.

O conceito HACCP descreve um procedimento de controle de qualidade com diretrizes mais críticas e estruturadas para identificar os pontos críticos de controle em comparação a procedimentos tradicionais de controle de qualidade. Por esse conceito, numa primeira etapa, devem ser identificados todos os fatores que influenciam a qualidade higiênica do alimento ou retardam a sua deterioração. Os critérios microbiológicos são, algumas vezes dentro do conceito HACCP, o meio mais efetivo de controle de pontos críticos. O conceito HACCP também é um sistema permanentemente dinâmico e à luz de conhecimento de novos

patógenos ou mudanças nos parâmetros de processamento, novas análises do sistema devem ser realizadas.

Dentro da União Européia será, a partir de 1995, obrigatória a implantação do sistema HACCP nas indústrias de alimentos, o que está previsto na norma EG (93/43/EEG), sendo esse sistema para segurança de qualidade também referido dentro do texto da norma ISO 9000.

Pela norma EG (93/43/EEG), no seu artigo 3 parágrafo 2º, as indústrias de alimentos dos países membros da União Européia deverão determinar os pontos críticos de seu processamento de

alimentos. Estes também serão responsáveis pela aplicação de procedimentos necessários visando assegurar a qualidade higiênica do alimento. Para tanto deverão ser aplicados os seguintes princípios do sistema HACCP: (1) análise dos riscos potenciais para um alimento durante seu processamento; (2) identificação de pontos desse processamento que possa apresentar algum risco, seja de origem microbiológica, química, por toxinas, entre outros; (3) determinar quais desses pontos são críticos para a segurança do alimento; (4) determinação e introdução de meios efetivos para verificar e fiscalizar os pontos críticos em períodos regulares; (5) fiscalização, em períodos regulares, da análise dos riscos que o alimento pode oferecer e dos meios de verificação e fiscalização deste e a cada modificação no processamento realizado pela indústria.

Por outro lado, nos EUA o serviço de segurança e inspeção de produtos agrícolas iniciou, em 1990, um estudo para avaliar as possibilidades para exigir a implantação do sistema HACCP nos abatedouros, inclusive de aves, assim como na indústria processadora. Depois de ouvir a opinião de representantes da indústria, consumidores, órgãos legislativos oficiais e associações comerciais, em maio de 1993 foi anunciada a futura obrigatoriedade de implantação de tal sistema.

Para avaliar diretamente junto a indústrias do nordeste dos EUA a

opinião destas sobre tal exigência, e não através de órgãos representativos, foi conduzido um estudo por KNARR *et al.* (1994). Segundo os autores as 3 principais preocupações da indústria são de natureza econômica: (1) alto custo para implementar e/ou equipar laboratórios; (2) alto custo para treinar as pessoas diretamente envolvidas na aplicação prática do sistema; (3) alto custo para operar o sistema.

Ainda dentro desse estudo, cerca de 50% das indústrias consultadas na questão de como desenvolver a implantação do sistema, preferiram desenvolver seu próprio plano de HACCP que seria submetido à aprovação do serviço de inspeção. Aproximadamente 70% delas preferiram que o serviço de inspeção fornecesse um modelo geral para HACCP e identificasse os pontos críticos de controle (CCPs), assim como os procedimentos específicos de seu monitoramento. Entretanto, quase 85% das indústrias preferiram um mínimo de CCPs indicados pela inspeção a serem controlados pela indústria e que fosse permitido a elas acrescentarem os CCPs que lhes parecessem adequados à sua situação.

Parece haver um consenso geral da necessidade de um controle de qualidade mais efetivo na indústria de alimentos, como o que oferece o sistema HACCP, ficando para ser discutida a forma para a sua implementação.

Embora, segundo o Centro de Controle e Prevenção de Doenças dos EUA

(BEAN & GRIFFIN, 1990), apenas 3% das toxi-infecções de origem alimentar de etiologia conhecida podem ser atribuídas a indústria processadora de alimentos, enquanto 79% delas estão relacionadas a restaurantes e estabelecimentos que servem alimentos e outros 21% a abusos ocorridos no domicílio do consumidor.

Referências Bibliográficas

- BEAN, N.H. & P.M. GRIFFIN (1990). Foodborne disease outbreaks in the United States, 1972-1987: pathogens, vehicles and trends. *J. Food Prot.* 53:68-9, 71.
- EG (93/43/EWG) (1993). Richtlinie 93/43/EWG des Rates vom 14. Juni 1993 über Lebensmittelhygiene. *Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaft No. L 175/1.*
- _____. Guidelines for the Establishment of Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP). Prepared by the HACCP Working Group of Microbiology Panel in conjunction with R.A., September 1987. Third Reprint February 1991. Technical Manual No. 19. CAMPDEN Food & Drink Research Association.
- KNARR, K.J.; A.N. MARETZKI & S.J. KNABEL (1994). Meat and poultry companies assess USDA's Hazard Analysis Critical Control Point System. *Food Technology* February: 117-22.

Raquel Zoëga Martins da Silva

Uso de nitrogênio líquido para elaboração de presunto cozido

Muitas indústrias na área de carnes vêm utilizando o nitrogênio líquido (N₂L) como meio refrigerante na elaboração de produtos cárneos como por exemplo os emulsionados.

Para produtos cárneos que requerem um processo de fabricação de várias horas

como é o caso do presunto cozido, o uso de N₂L se mostra vantajoso por permitir um controle rigoroso de temperatura, evitando com isso possíveis problemas tecnológicos.

Nesse sentido, BRAVER (1994) realizou uma série de ensaios de

massageamento utilizando 20% de injeção. Todos os ensaios foram submetidos ao massageamento em "tumbler" horizontal. O nitrogênio líquido era injetado no tambor na região do eixo horizontal.

Os gases de saída eram eliminados para

o exterior mediante um extrator. Após injeção do nitrogênio era realizado o vácuo e, após o massageamento os pedaços de carne eram transformados e as formas permaneciam 8-10 horas em câmara fria a 0-2°C. Esse procedimento foi realizado para se evitar a formação de poros.

O tratamento térmico utilizado foi o escalonado com Δt de 25°C, até a temperatura interna do produto atingir 66-70°C.

Os procedimentos de preparo das formulações são descritos a seguir.

Controle - o ciclo total de tambleamento foi de 13 horas e 30 minutos, na fase inicial o “tumbler” funcionou 60 minutos sem interrupção, com vácuo de 85% no restante do tempo o ciclo foi dividido em intervalos de 10 minutos de trabalho com vácuo e 20 minutos de descanso sem vácuo.

Refrigeração interna - a carne injetada foi resfriada no início do processo de massageamento com N2L até atingir a temperatura de 0°C. O restante do massageamento foi realizado sem a adição do N2L.

Refrigeração com intervalos - nesse procedimento após o resfriamento inicial correspondente à refrigeração intensa, utilizou-se N2L ao longo de todo o processo com intervalos entre o resfriamento de 15 minutos. Esse procedimento teve por finalidade diminuir o incremento de temperatura proveniente do massageamento.

Massageamento contínuo - nesse processo, os presuntos eram massageados durante 294 minutos sem nenhuma pausa.

Massageamento com intervalos - o processo de massageamento foi de cerca de 259 minutos, com ciclos de 10 minutos de trabalho e 20 minutos de descanso.

Os resultados obtidos nos testes de refrigeração dos presuntos no massageamento são apresentados na Tabela 1.

Observam-se, tanto na refrigeração intensa como na refrigeração com intervalos menores, perdas de carne por abrasão. Além disso, reduz-se o tempo

TABELA 1. Resultados obtidos nos testes de refrigeração.

	Refrigeração intensa	Refrigeração intensa com intervalos	Controle
Rendimento cocção	2,12%	6,27%	3,95%
Restos de carne por abrasão de massageamento	1,72%	1,57%	2,24%
Tempo total massageamento	280min	265min	810min
Total de voltas	744	810	1240
Temperatura final	70°C	70°C	66°C

TABELA 2. Resultados obtidos nos testes de massageamento.

	Massageamento contínuo	Massageamento com intervalos	Controle
Rendimento cocção	2,38%	5,03%	3,95%
Restos de carne por abrasão de massageamento	1,71%	1,60%	2,24%
Tempo total massageamento	294min	259min	810min
Total de voltas	791	747	1240
Temperatura final	70°C	70°C	66°C

de batimento de cerca de 13h e 30min para o controle para cerca de 4h e 40min na refrigeração intensa e 4h e 35min na refrigeração com intervalos, sem afetar as propriedades sensoriais.

Com a elevação da temperatura no centro de 66°C para 70°C, o rendimento da cocção se encontrou no processo de refrigeração intensa, somente 1,83 pontos percentuais abaixo do tratamento controle. Já na refrigeração intensa o rendimento se elevou 2,32 pontos percentuais.

Na Tabela 2 são apresentados os resultados obtidos nos métodos de massageamento.

Pode-se também observar uma redução de quantidade dos restos de carnes por abrasão de cerca de 0,53 e 0,64% nos testes de massageamento contínuo e com intervalos respectivamente.

A redução do tempo de processo foi similar aos tempos obtidos nos testes de refrigeração.

Apesar da elevação da temperatura de 4°C no interior do produto, somente o método de massageamento contínuo resultou em diminuição do rendimento

por cocção, de cerca de 1,57 pontos percentuais.

Com base nos resultados obtidos BRAVER (1994) lista uma série de melhoras no produto, apresentadas a seguir.

- Redução da quantidade de carne perdida por abrasão durante o massageamento.
- Redução do tempo do processo.
- Redução do número de voltas totais.
- Melhor qualidade higiênica do produto.
- Melhora na cor e na estabilidade microbiológica devido ao aumento da temperatura interna final de 66°C para 70°C.

Referência Bibliográfica

BRAVER, H. Elaboracion de jamon cocido. El empleo del nitrógeno líquido en el masajeado. Fleischwirtsch. español (1)44-6. 1994.

Tradução e adaptação:
GALVÃO, M.T.E.L
YAMADA, E.A.

Uso de fosfato trissódico no processamento de aves

Vários métodos de tratamentos para reduzir a incidência de *Salmonella* em aves têm sido desenvolvidos e dentre eles, o uso de fosfato trissódico.

O uso de fosfato trissódico (TSP) - aplicado após “chiller” - tem mostrado diversas reduções logarítmicas de unidades formadoras de colônias por ml em carcaças de aves “inoculadas” com *Salmonella typhimurium*. Ao contrário de diversos processamentos ou agentes de redução da incidência de *Salmonella*, a aplicação não acarretou modificações sensoriais indesejáveis nas aves.

Nessa linha de pesquisa HOLLENDER *et al* (1993) avaliaram as características sensoriais de frangos tratados com TSP após resfriamento em chiller (banho em solução de 8% TSP dodeca hidratado a temperaturas entre 15 e 10°C).

Num primeiro teste os produtos (filés de coxa e de peito) foram avaliados em

escala hedônica para os parâmetros sabor e textura. Já no segundo teste os produtos foram avaliados quanto a aparência da superfície.

A pontuação da escala hedônica para aroma e textura para coxa e peito fritos não apresentou diferença significativa entre as amostras tratadas e os controles. A aparência visual da carcaça de frango inteira não apresentou diferença significativa entre a amostra controle e tratados nos dois períodos de estocagem avaliados (primeiro e oitavo dia). No primeiro dia de avaliação visual não foi detectada preferência significativa para compra de amostra tratada ou controle.

Contudo, no oitavo dia, a amostra tratada foi preferida ao controle para compra. Os resultados mostraram que o uso de TSP após “chiller” foi efetivo na redução de contaminação por *Salmonella*. A concentração e as

condições usadas no teste foram recomendadas, pois ofereceram uma boa prática de processamento comercial.

Segundo os autores as vantagens deste processo são: 1) prevenção de contaminação após “chiller”; 2) facilidade de sua incorporação na linha de processamento; 3) ausência de efeito prejudicial nas características sensoriais.

Referência Bibliográfica

HOLLENDER, R.; BENDER, F.G.; JENKINS, R.K. & BLACK, C.L. Research note: Consumer evaluation of chicken treated with a trisodium phosphate application during processing. *Poultry Science* 72:755-9, 1993.

Tradução e adaptação:
CIPOLLI, K.M.A.B.

Embutido de sangue

O embutido de sangue é um dos mais antigos produtos. Os gregos e romanos enchiam os intestinos e estômagos de caprinos e suínos com carne e cubos de toucinho e sangue e então fritavam-nos.

Os embutidos de sangue são feitos de ingredientes pré-cozidos e sua fatiabilidade a frio é determinada pela massa gelificada (pasta de couro) contendo sangue e/ou pela coagulação da proteína sangüínea. Dependendo da qualidade, os embutidos podem ser feitos pela adição de carne, tecido gorduroso, sangue, couro, vísceras como fígado, rim, pâncreas, estômago e pulmão e condimentos.

Quando do processamento de embutido de sangue, particularmente aqueles que sofrem tratamento térmico rigoroso podem ocorrer alterações desfavoráveis de cor marrom-escuro ou enegrecidos na mistura básica. Estas variações de cor prejudicam consideravelmente a aceitabilidade do produto, uma vez que o consumidor geralmente espera uma cor marrom-avermelhada da mistura. A causa principal da perda de estabilidade na cor de embutidos de sangue é o elevado conteúdo de pigmento da carne. Em um embutido de sangue uma maior quantidade de pigmento (hemoglobina) precisa ser curada do que na cura de pigmento muscular (mioglobina) em embutidos de carne. O suíno contém

cerca de 1g/kg e bovino cerca de 5g de mioglobina, enquanto o sangue contém em torno de 120g de hemoglobina.

Matéria-prima

Os embutidos tornam-se mais aceitáveis se todas as matérias-primas são processadas quando recém-abatidas. Os produtos feitos com materiais recém-abatidos, além das vantagens higiênicas, têm um melhor aroma.

Sangue

Se o sangue é destinado ao consumo humano, ele deve ser obtido sob perfeitas condições higiênicas e pela sua

alta atividade de água e alto pH (7,3 a 7,5) ele é muito susceptível à deterioração microbiológica. A melhor maneira de obtenção é usar um sistema fechado de sangria. E ainda mais importante e indispensável medida para limitar o crescimento microbiano é resfriar o sangue a temperaturas inferiores a 3°C imediatamente após a sua obtenção. Se o sangue for estocado por período prolongado é então recomendado que ele seja congelado, o que não prejudica a coloração do embutido.

Couro

A condição higiênica do couro é também muito importante no preparo de mistura sangue/couro. Ele deve ser rigorosamente depilado e limpo. O couro também pode ser estocado por um tempo sem prejudicar suas propriedades de processamento, podendo ser salgado, ou se estocado por maior tempo, deve ser congelado. O couro contém bastante colágeno (30 a 35%).

É usado cozido para embutido de sangue. Ele incha devido ao calor e absorção de água. Seu peso aumenta de 20 a 40%, dependendo da duração e nível de aquecimento.

Carne, gordura e vísceras

As inclusões são adicionadas pré-aquecidas. Pedacos de carne e língua são geralmente curados inteiros, escaldados e cortados em cubos quando já frios. Para assegurar uma superfície de corte definida, a gordura usada para fazer os cubos deve ser cortada crua e muito fria. Finalmente, ela é aquecida o suficiente (80 a 100°C) para retirar a gordura untuosa, separando-se em cubos individuais e é escaldada suficientemente para não ocorrer subsequente coloração vermelha após adição à mistura de sangue/couro.

Cominuição da mistura sangue/couro

Há várias maneiras de cominuir o couro pré-cozido. Algumas vezes o couro é

somente colocado no picador e o sangue é então misturado à polpa de couro ainda morna. Entretanto, o couro também pode ser processado no cutter, ou em um picador bem fino e então, se o cutter for usado, o sangue é adicionado durante as últimas voltas do cutter.

É importante que quando o sangue é adicionado, a temperatura da polpa de couro seja menor que 65°C. Se o sangue for adicionado a temperaturas elevadas, podem ser observadas descolorações provavelmente devido a desnaturação térmica de algumas proteínas do sangue. Por outro lado, a temperatura da mistura sangue/couro não deve cair muito rápida ou muito lentamente com a adição do sangue. Se uma grande quantidade de sangue for utilizada, ela deve ser pré-aquecida.

O sangue congelado deve ser descongelado e ambientado antes do processamento ou cominuir no cutter cozedor para prevenir o resfriamento excessivo da mistura sangue/couro. Uma temperatura de 50 a 60°C é mais indicada para trabalhar o sangue na mistura de sangue/couro.

As adições de leite, cebola refogada e vísceras finamente cominutadas têm um efeito desfavorável na cor do embutido de sangue. Quanto mais finamente cominutadas, mais notáveis as descolorações. Vários condimentos naturais moídos também influem negativamente na cor. Os extratos de condimentos não têm esta desvantagem.

Cura

O tempo no qual o sal de cura com nitrito é adicionado é importante para atingir uma coloração ótima. Os melhores resultados são obtidos quando o sal de cura com nitrito é adicionado à mistura de sangue/couro. Se ele é adicionado diretamente ao sangue ou se for utilizado sangue pré-curado, os resultados sempre serão inferiores.

Mistura e embutimento

Na mistura das inclusões grosseiras com a mistura de sangue/couro, deve-se

cuidar para que a temperatura não caia muito rapidamente para evitar solidificação muito rápida do material de sangue/couro. À medida que esta mistura gelifica, dificultam a mistura e o embutimento.

Tratamento térmico

Devido às rápidas alterações microbiológica que ocorrem a temperaturas elevadas, os embutidos de sangue devem ser tratados termicamente logo que possível após o processamento no cutter, mistura e embutimento. À medida que o tratamento térmico aumenta, a cor curada deteriora pelo aumento de produção de metamioglobina.

Recomendações

- A matéria-prima deve ser obtida higienicamente, a contagem bacteriana deve ser baixa.
- O sangue não deve ser pré-curado, ele deve ser resfriado a menos de 3°C e se for estocado por longo período deve ser congelado.
- Ajustar o pH do sangue a 6,0 pela adição de 0,5% de ácido cítrico.
- Padronizar a formulação, fixar a temperatura e tempo de pré-aquecimento do couro.
- Adicionar o sangue à temperatura inferior a 65°C, fixar o tempo de processamento do cutter, temperatura final do cutter deve ser acima de 40°C.
- Adicionar o sal de cura com nitrito no final da cominuição, não usar ácido ascórbico/ascorbato.
- Tratar termicamente os embutidos de sangue imediatamente após embutimento.

Referência Bibliográfica

STIEBING, A. Blood Sausage Technology. Fleischwirtsch. 70 (4), 424-428 (1990).

Adaptação:
YAMADA, E.A.

ASSOCIADOS CTC

BRASLO PRODUTOS DE CARNE LTDA.
CASA DE CARNES TRÊS CABEÇAS
CHAPECÓ - CIA. INDUSTRIAL DE ALIMENTOS
COMAVE COMÉRCIO E INDÚSTRIA LTDA.
COMÉRCIO E INDÚSTRIA DE CARNES FLORESTA LTDA.
COOPERATIVA AGROPECUÁRIA HOLAMBRA
COOPERSUÍNO - COOPERATIVA DE SUINICULTORES E
HORTIFRUTIGRANJEIRO DA GRANDE CUIABÁ LTDA.
DIVITAL INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.
FRISCOCK - FRIGORIFICAÇÃO, AVICULTURA, INDÚSTRIA E
COMÉRCIO LTDA.
FRIGOSTRELLA DO BRASIL IND. DE REFRIGERAÇÃO LTDA.
FRIGOR HANS - INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE CARNES LTDA.
FRIGORÍFICO CERATTI LTDA.
FRIGORÍFICO GONGON LTDA.
FRIGORÍFICO MARTINI LTDA.

FRIGORÍFIO PRIETO LTDA.
FRIPAGO - FRIGORÍFICO PARAGOMINAS S/A
GRACE PRODUTOS QUÍMICOS E PLÁSTICOS LTDA.
INDÚSTRIA QUÍMICA DE SÍNTESES E FERMENTAÇÕES LTDA.
IPÊ AGRO-AVÍCOLA LTDA.
KHS COMÉRCIO E INDÚSTRIA LTDA - HERMANN
KRAKI KIENAST & KRATSCHMER LTDA.
LECHEF S.A. INDÚSTRIAS ALIMENTÍCIAS
NUTRIMENTO AGROINDUSTRIAL LTDA.
OSATO AJINOMOTO ALIMENTOS S.A.
PRODUTOS ALIMENTÍCIOS MARCHIORI LTDA.
SANBRA - SOC. ALGODOEIRA DO NORDESTE BRASILEIRO
TERNERO CARNES E DERIVADOS LTDA.
WHITE MARTINS GASES INDUSTRIAIS



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.