

PASTEURIZAÇÃO PÓS-EMBALAGEM A VÁCUO

Apesar do resfriamento, o crescimento de bactérias láticas é favorecido em carnes processadas embaladas a vácuo devido à sua tolerância a temperaturas de refrigeração, condições microaerófilas, baixos valores de pH e sais de cura. A deterioração de carnes processadas por bactérias láticas resulta em acidificação indesejável do produto, no desenvolvimento de odores indesejáveis, limo e formação de gases nas embalagens. A redução da vida-de-prateleira desses produtos refrigerados causa problemas de retorno do mercado aos fabricantes, resultando em elevada perda econômica.

Uma vez que as perspectivas de extensão da vida-de-prateleira das carnes processadas embaladas a vácuo pelo decréscimo da temperatura de estocagem são limitadas, VON HOLY & HOLZAPFEL estudaram a aplicação de tratamento térmico após a embalagem a vácuo, de salsichas tipo viena defumadas.

Os autores pasteurizaram as salsichas já embaladas a vácuo, em água a 80°C durante 20 minutos, seguidas por estocagem à temperatura constante a 7°C e 25°C.

A estocagem pós-pasteurização a 7°C proporcionou um aumento de cerca de quatro vezes na vida-de-prateleira, quando comparado com o controle não tratado. Com

estocagem a 25°C, foi observado um aumento de 2,5 a 3 dias na vida-de-prateleira nas amostras pasteurizadas, quando comparada com o controle. Já com estocagem a 7°C, este acréscimo foi de 38 a 40 dias.

A densidade populacional final nas amostras pasteurizadas foi igual àquela das amostras controles e com predominância de bactérias láticas. *Lactobacilos* homofermentativos e *Leuconostoc* compreendiam juntos a maior proporção tanto na amostra pasteurizada como no controle, apesar de que foi atingida uma redução de cerca de 20% na proporção de *lactobacilos* homofermentativos nas amostras pasteurizadas estocadas a 7°C. Estas foram substituídas por *lactobacilos* heterofermentativos e *pediococos*.

Referência Bibliográfica

VON HOLY, A. & HOLZAPFEL, W.H. Shelf life extension of vacuum packaged vienna sausages by in-package pasteurization. In: **37th International Congress of Meat Science and Technology**, Proceedings. Kulmbach, 2:563-566, 1991.

Tradução e adaptação: YAMADA, E.A.

CONTEÚDO

Promotores de crescimento: o hormônio em debate	2
Gordura abdominal em frangos	3
Investigação microbiológica da superfície da carcaça bovina através da zaragatoa	4
Efeito do ácido láctico/lactato de sódio e da atmosfera modificada na vida de prateleira de aves frescas	6
CTC Pesquisa: Resumos	7

COMISSÃO EDITORIAL

Eunica A. Yamada, Expedito T.F. da Silveira, Hana K. Arima, Jane Ap. Gomes, Jussara C.M. Della Torre, Maria Teresa E.L. Galvão, Nelson José Beraquet, Roseane B. Passos de Oliveira, Tânia Mara J. Lopes

PROMOTORES DE CRESCIMENTO: o hormônio em debate

A importância dos hormônios anabolizantes

Os hormônios são mensageiros químicos essenciais para a vida em todos os animais. São produzidos em uma parte do corpo e atuam, em baixas concentrações, em órgãos ou partes onde haja “receptores de hormônios”. Estes representariam a “fechadura”, enquanto o hormônio seria a “chave”.

Quando a “chave” e a “fechadura”, no caso hormônio e receptor, se encontram ou se conectam inicia-se uma resposta. Esta, no caso de agentes anabolizantes para animais produtores de carne, significa maior crescimento, melhor conversão alimentar, melhor qualidade de carcaça, especialmente devido à maior musculabilidade, carne de maior valor comercial, e o mais importante, menor teor de gordura.

Todos os animais, inclusive o homem, produzem grande quantidade de hormônios esteróides, incluindo aqueles que são utilizados, sob condições especiais, em bovinos e ovinos. Na maioria dos países, os hormônios mais utilizados como promotores de crescimento são: estradiol-17B e progesterona (ambos produzidos em larga escala pelas fêmeas) e testosterona (o principal hormônio masculino produzido).

Alguns países licenciaram dois produtos sintéticos: “trembolona” que é similar à testosterona e “zeranol”, que é um estrógeno. Estes compostos, normalmente combinados, são colocados em partes não comestíveis do corpo do animal (geralmente na orelha) na forma de implante.

Alguns países como Inglaterra, Irlanda, Estados Unidos, Canadá, Austrália, África do Sul e Argentina utilizam implantes de hormônios que liberam doses hormonais muito pequenas em animais castrados a fim de substituir o efeito de estimulação de crescimento da testosterona. Em fêmeas utilizadas para reprodução de carne, os ovários produzem estrógenos naturalmente e portanto uma pequena quantidade de andrógeno externo (trembolona) é necessária para promover um maior crescimento significativo, produzindo uma carcaça de melhor qualidade e menor quantidade de aparas de gordura.

A segurança toxicológica dos resíduos dos cinco compostos permitidos nos Estados Unidos e Inglaterra para o implante está sendo estudada por um comitê da WHO/FAO sobre aditivos em alimentos; FDA dos Estados Unidos e um comitê da CEE de cientistas europeus. Este último apresentou relatórios em 1982 sobre esteróides naturais e em 1987 sobre trembolona e zeranol.

Todos estes estudos científicos internacionais confirmaram que os resíduos e seus derivados químicos de compostos licenciados não apresentam perigo para o consumidor. No caso de esteróides naturais, mesmo o segmento da população mais sensível (crianças na idade pré-púbere) produzem por dia 400 a 500 vezes mais hormônios naturais do que eles poderiam consumir em um bife de aproximadamente 250g.

Além disso se a baixa atividade destes hormônios naturais por via oral (pois são degradados no trato gastro-intestinal) é levada em consideração, a margem de segurança é 10 vezes aumentada. Esta é bem maior em adultos. Também é importante frisar que muitos alimentos naturais, que são ingeridos regularmente, podem conter altas quantidades de substâncias semelhantes a hormônios. Por exemplo: repolho, ervilha, óleo de soja, manteiga e cerveja contêm hormônios que nós digerimos. Além disso para provar a segurança de hormônios esteróides naturais, os resíduos de dois hormônios sintetizados (trembolona e zeranol) são extremamente baixos na carne e não possuem significado toxicológico.

Desde a evolução do homem, as pessoas estão ingerindo elevada quantidade de esteróides naturais de animais e vegetais sem qualquer efeito deletério. Os hormônios sintetizados e licenciados apresentaram pouco ou nenhum efeito no homem ou qualquer efeito toxicológico documentado em animais de laboratório.

A principal crítica para se banir os hormônios é que dessa forma se encoraje o abuso de compostos não licenciados de efeito prolongado, que poderiam ser administrados por injeção em uma porção comestível da carcaça, evitando-se, assim, a sua detecção.

Todos os pesquisadores bem treinados em determinações toxicológicas e de segurança de resíduos de hormônios declaram que o uso destes cinco compostos (e

megalengostrol no caso da JECFA - Joint Committee on Food Additives) não apresenta risco. Estes compostos são efetivos para o aumento das taxas de crescimento e são seguros tanto para o animal, quanto para o consumidor. Entretanto, a proibição de uso de hormônios na CEE foi estabelecida com propósitos políticos, não sendo suportada por evidências científicas.

Os cientistas europeus gostariam de se ater na importância de algumas considerações em relação à segurança, qualidade, eficiência como critérios únicos para aprovação de licenças de droga. Portanto, o uso potencial é problema do produtor e da escolha do consumidor, se estes querem ou não adquirir os produtos. A proibição atual da CEE não pode ser adequadamente monitorada somente pelo exame das carcaças, devido às técnicas de detecção disponíveis não conseguirem distinguir entre níveis hormonais produzidos naturalmente daqueles administrados por implante. Dessa maneira, independentemente da vontade dos membros do Parlamento Europeu, a proibição atual não pode ser justificada em bases científicas. É uma imposição que fatalmente levará ao aumento dos abusos do uso de preparação de efeito prolongado e injetados em porções comestíveis da carcaça.

Resumo

1. A proibição do uso de hormônios, entre eles cinco compostos previamente licenciados (estradiol-17B, progesterona, testosterona, trembolona e zeranol) não apoiada em bases científicas. Os resíduos e metabólitos não apresentam risco ao consumidor.
2. O uso dos compostos acima não afeta de uma maneira adversa a qualidade da carcaça. Na verdade, a carne de animais nos quais foram administrados os hormônios é mais magra, proporcionando um alimento mais saudável.
3. A proibição levou ao aumento da utilização de compostos ilegais que podem compreender uma forma de drogas perigosas (como um "cocktail") formulado inadequadamente e injetado em uma porção comestível da carcaça, apresentando, assim, um risco para o consumidor.

Referência Bibliográfica

LAMMING, E.G. Hormone growth promoters for cattle the hormone debate. *Meat Probe* 6 (3):3-4, 1989.

Tradução e Adaptação: OLIVEIRA, R.B.P.

GORDURA ABDOMINAL EM FRANGOS

A deposição excessiva da gordura em frangos é um problema para a indústria. Muitos pesquisadores têm observado que algumas linhagens de frango apresentam teor maior de gordura abdominal que outras. Outros cientistas têm reportado que a quantidade e/ou relação de proteína e energia na dieta está relacionada com a deposição de gordura. Alguns pesquisadores têm demonstrado que o nível de energia na dieta é responsável pela excessiva deposição de gordura. Há, no entanto, muitos fatores que contribuem para a deposição do excesso de gordura.

Ordinariamente, a gordura abdominal é removida e pesada quando a ave é processada e é geralmente expressa como peso ou percentagem do peso vivo ou do peso da ave

abatida. Seria bastante interessante se a quantidade de gordura abdominal pudesse ser determinada sem a necessidade de se sacrificar a ave.

K.W. WASHBURN e P.A. STEWART do Departamento de Ciência Avícola da Universidade da Geórgia elaboraram um trabalho com o objetivo de determinar o quanto bem o teor de gordura abdominal pode ser estimado com o uso de paquímetro, em frangos com grande variação de peso e quantidades de gordura abdominal.

No **ensaio 1**, dois operadores mediram independentemente a espessura da camada de gordura nos lados direito e esquerdo de machos de duas linhagens diferentes com a idade de 63 dias. Essas linhagens mostraram diferenças

na quantidade de gordura abdominal. Observou-se que os valores médios obtidos pelos dois operadores nas diferentes linhagens usando sensores foram similares. Entretanto, os pesos da gordura abdominal e percentagens para linhagem 1 foram significativamente maiores que a linhagem 2.

No **ensaio 2**, o mesmo procedimento foi seguido exceto que as determinações foram realizadas em aves com 7 semanas de idade.

Duas diferentes linhagens foram subdivididas em dois grupos que foram submetidos a diferentes dietas. A dieta A continha 3210Kcal de energia metabolizável (ME) e 23% de proteína e a dieta B, 3256Kcal de ME e 21,2% de proteína.

Os resultados mostraram que a linhagem B apresentou quantidade significativamente maior de gordura abdominal que a linhagem A. Entretanto, a magnitude das diferenças de gordura entre as linhagens usando-se o sensor de gordura foi muito menor do que utilizando-se o método de pesagem. Novamente, a magnitude do aumento nos valores do sensor devido a diferenças em dieta foi muito menor do que pela medida do peso.

No **ensaio 3**, os grupos que diferiam em gordura abdominal foram obtidos a partir de um experimento elaborado para estudar os efeitos da dieta com sal no consumo de água e gordura na carcaça. O peso da ave viva, valores do teor de gordura medido pelo sensor, peso da gordura e percentagem de gordura foram obtidos utilizando-se 120 aves com 49 dias de idade de cada sexo no lote controle e 30 machos nos tratamentos contendo 1,6 e 2,4% de sal.

Os pesquisadores não detectaram diferenças nas medidas de sensor entre sexos, os quais diferiram

significativamente na percentagem de gordura abdominal. Não houve, no entanto, diferenças em peso da gordura abdominal nessa comparação. Nos grupos que receberam diferentes níveis de sal, as diferenças entre os valores do sensor foram significativas para os grupos que diferiam em peso e percentagem de gordura abdominal.

No **ensaio 4**, o sensor de gordura foi usado para detectar diferenças em gordura abdominal entre famílias. Até a terceira semana de idade, os pintos foram mantidos engaiolados e submetidos a uma dieta contendo 3129kcal ME e 23% de proteína. Com 7 semanas de idade, os pintos foram transferidos para gaiolas individuais e alimentados com uma dieta contendo 3256kcal ME e 21,2% de proteína. O peso vivo das aves e a leitura do teor de gordura pelo sensor foram obtidos e, após o abate pesou-se a gordura abdominal.

Foram observadas diferenças entre famílias com alto e baixo peso e alta e baixa percentagem de gordura. No entanto, as diferenças entre as famílias com alto e baixo teor de gordura abdominal usando-se o sensor foram menores e não significativas. Os machos apresentaram maior peso corporal, menos gordura abdominal e menor percentagem de gordura do que as fêmeas. Não houve diferenças significativas entre sexos nos valores de gordura medidas pelo sensor.

Referência Bibliográfica

ABDOMINAL FAT IN BROILERS - **Broiler industry**, 54-55, November, 1988.

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

INVESTIGAÇÃO MICROBIOLÓGICA DA SUPERFÍCIE DA CARÇA BOVINA ATRAVÉS DA ZARAGATOÁ

Com exceção das partes externas do animal (pele, pêlos e patas), do trato gastrointestinal e do aparelho respiratório, o tecido muscular do animal recém abatido é praticamente estéril, contendo entre um e dez microrganismos por grama.

A contaminação da carcaça bovina durante os

procedimentos de abate é indesejável, mas é um problema inevitável durante a conversão do animal vivo em carne para consumo humano. A maior parte da contaminação ocorre durante a esfola do animal, por microrganismos presentes no ambiente, no próprio animal, em utensílios e manipuladores. O nível de contaminação da carcaça é

função da higienização do abatedouro, do animal e dos manipuladores, ou seja, quanto maior o controle higiênico global do abatedouro, menor será o número de contaminantes com possibilidade de alcançar a superfície da carcaça após a esfolagem.

O controle higiênico de um abatedouro pode ser feito através de análise na superfície dos equipamentos e/ou na superfície da carcaça, que pode ser realizada por diversos métodos. Os mais utilizados são: zaragatoa, incisão do tecido, análise da água de enxágüe, ágar contato direto, raspagem da superfície, fita adesiva, avaliação por bioluminescência e remoção dos microrganismos através do vácuo.

A escolha do método de avaliação depende de fatores como composição química da superfície, características e níveis de contaminação e dos objetivos da análise. De modo geral, os métodos utilizados com maior frequência são: zaragatoa, incisão do tecido, ágar contato direto e fita adesiva.

Em abatedouros comerciais, as análises microbiológicas da superfície de carcaças bovinas vêm sendo realizadas com mais frequência através da coleta de amostras por zaragatoa, que embora apresente algumas desvantagens como a falta de reprodutibilidade e o recolhimento parcial dos agentes contaminantes, é considerado o método mais apropriado, por sua facilidade de execução, versatilidade e, principalmente, por ser um método não destrutivo, requisito número um em análises microbiológicas em superfícies de carcaças.

A amostragem por zaragatoa consiste na seleção de cinco pontos, em cada meia carcaça, de preferência, coxão, lombo, flanco, pescoço e paleta. Em cada um dos pontos, efetuar, usando molde metálico estéril, fricção em área contínua de 10cm², num total de 100cm² para as duas meias carcaças. Colocar as cinco zaragatoas de cada meia carcaça em frasco contendo 25ml de água peptonada, agitar durante dois minutos em agitador mecânico ou manualmente durante 25 vezes descrevendo arco de 30cm e proceder as análises microbiológicas pertinentes. Cada ml da solução diluente representa a microflora de dois cm² de superfície. Apresentar os resultados em UFC/cm².

A quantidade de microrganismos viáveis não é uniforme em toda a superfície da carcaça. Diferenças de até dois ciclos logarítmicos podem ser encontradas em áreas distintas de uma mesma carcaça, sendo que as áreas de maior contaminação são geralmente pequenas. Portanto, amostragens em áreas inferiores a 100cm² não podem ser consideradas representativas do universo de microrganismos presente na superfície de uma carcaça bovina e, conseqüentemente, não poderão ser utilizadas

como parâmetros de avaliação da higiene do processo de abate.

A observação de alguns parâmetros pode melhorar a eficiência do método:

- o ângulo formado entre a zaragatoa e a superfície deve ser conveniente e constante;
- a pressão com que se passa a zaragatoa deve ser constante em toda a superfície delimitada;
- a rotação que a zaragatoa deve fazer em torno do seu eixo deve ser a mesma em todas as repetições;
- a extensão e o sentido da fricção devem ser constantes;
- a zaragatoa deve ser umedecida antes da amostragem de superfície ressecadas.

O método da zaragatoa permite a substituição do algodão por alginato de cálcio, que se dissolve no líquido de diluição e permite a total liberação das bactérias. Se as contagens esperadas são baixas, o método permite ainda a inclusão da filtração do líquido após a agitação, para a retenção dos microrganismos na membrana filtrante, o que resulta em maiores contagens.

Referências Bibliográficas

- ANDERSON, M.E.; MARSHALL, R.T.; HUFF, H.E.; NAUMANN, H.D.; DAMARE, J.M.; PRAT, M.; JOHNSTON, R. Evaluation of a swab and tissue excision methods for recovering microorganisms from washed and sanitized beef carcasses. *J. Food Prot.*, Ames, v.50, n.9, p.741-743, 1987.
- DICKSON, J.S.; ANDERSON, M.E. Control of *Salmonella* on beef surfaces in a model system by pre and post-evisceration washing and sanitizing, with and without spray chilling. *J. Food Prot.*, Ames, v.54, n.7, p.514-518, 1991.
- NOTJE, G.L.; NAUDE, R.T. Microbiology of the beef carcass surface. *J. Food Prot.*, Ames, v.44, n.5, p.355-358, 1981.
- SERRANO, A.M. Métodos de amostragem para avaliação da limpeza e sanificação. *Rev. ILCT*, Juiz de Fora, n.39, p.13-15, 1984.
- VANDERZANT, C.; CARPENTER, Z.L.; SMITH, G.C. Sampling carcasses and meat product. In: ANNUAL RECIPROCAL MEAT CONFERENCE, 29th Utah, jun. 20-23 1976. *Proceeding*, Chicago, National Live Stock and Meat Board. 1976, p.258-267.

Tradução e adaptação: SILVA, J.A.

EFEITO DO ÁCIDO LÁTICO/LACTATO DE SÓDIO E DA ATMOSFERA MODIFICADA NA VIDA DE PRATELEIRA DE AVES FRESCAS

Uma pesquisa mostrou que as soluções de ácido láctico tamponado, apresentava melhor o efeito descontaminante do que as soluções não tamponadas, observando-se uma redução de 2 unidades de pH em pele de aves quando se aplicaram 10% de solução tampão de ácido láctico.

A vida-de-prateleira (avaliada microbiológica e sensorialmente) de pés de frangos mantidos a 6°C tratados com solução tampão de ácido láctico 10% foi de 12 dias, significando um aumento de 6 dias comparado com os não tratados. Esta parte da ave foi utilizada pelos autores por razões práticas, pois são possíveis de ser removidas logo após o abate.

Mais tarde os mesmos autores avaliaram o efeito da aplicação com spray de soluções tampões pH 3,0 ácido láctico/lactato de sódio (ajustadas com hidróxido de sódio 3M) em 3 diferentes concentrações (2, 5, 7,5 e 10%, peso/volume) embaladas sem e com atmosfera modificada, de 90% de CO₂ e 10% de O₂ e armazenadas a 6°C e 95% de umidade relativa. Os filmes com as seguintes características foram utilizados como barreira: 6ml O₂/m²/24h, 15ml CO₂/m²/h e 2ml N₂/m²/24h, medidos a 25°C e umidade relativa 100%.

QUADRO 1. Características dos sistemas das soluções tampão (ajustados com hidróxido de sódio 3M, a pH 3,0).

Concentração do ácido láctico	Concentração do ácido láctico (mol/l)	Concentração do lactato de sódio (expresso em ácido láctico em mol/l)
10% (peso/vol.) (1,1102mol/l)	0,9020	0,2082
7,5% (peso/vol.) (0,8327mol/l)	0,6765	0,1562
5% (peso/vol.) (0,5551mol/l)	0,4510	0,1041

Os resultados evidenciaram os seguintes aspectos:

1. Os sistemas tampões se mostraram eficientes para manter o pH da superfície durante a estocagem.
2. As amostras embaladas em atmosfera modificada decresceram na concentração de CO₂ durante os três primeiros dias de estocagem, seguidas por um aumento gradual após o terceiro dia. A concentração de O₂ apresentou um decréscimo correspondente ao longo do tempo.
3. A vida-de-prateleira de amostras tratadas com solução de ácido láctico/lactato de sódio 10% e armazenadas a 6°C foi de 12 dias, significando um aumento de 6 dias em relação ao não tratado.
4. A vida-de-prateleira das amostras tratadas com solução tampão ácido láctico/lactato de sódio 2, 5 e 7,5 e 10% embaladas com atmosfera modificada a 6°C foi de 14, 15, 16 e 17 dias, respectivamente, correspondendo a um aumento da vida-de-prateleira de 1, 2, 3 e 4 dias, respectivamente.
5. Pode-se concluir, portanto, que o tratamento com 10% de tampão ácido láctico/lactato de sódio a pH 3 associado com o uso de embalagem com atmosfera modificada pode do mesmo modo que no experimento, estender a vida-de-prateleira de carnes frescas e ainda assegurar a aceitabilidade organoléptica.

Referências Bibliográficas

- ZEITOUN, A.A.M. & DEBEVERE, J.M. Descontamination with modified atmosphere packaging effects on the shelf life of fresh poultry. *Int. J. Food Microbiology*, 16:89-98, 1992.
- _____. & _____. The effect of treatment with buffered lactic acid on microbial decontamination and on shelf life of poultry. *Int. J. Food Microbiology* 11:305-312, 1990.

Tradução e adaptação: ARIMA, H.K.

CTC PESQUISA: RESUMOS

INFLUÊNCIA DA INSENSIBILIZAÇÃO ELÉTRICA E DA SANGRIA NA QUALIDADE DA CARNE SUÍNA

SILVEIRA, E.T.F.; RODRIGUES, A.; SHIROSE, I.

A presente investigação foi realizada com o objetivo de verificar os efeitos da insensibilização elétrica e da sangria sobre algumas características da qualidade da carne suína (pH, cor, perda por exsudação e capacidade de retenção de água).

A fase experimental foi desenvolvida num abatedouro comercial utilizando-se 48 animais de raça Landrace x Large White. Foram comparados até seis tratamentos combinando dois tipos de insensibilização elétrica (220 volts): corrente alternada (I₁) e contínua (I₂); e três técnicas de sangria efetuadas com o animal posicionado na: vertical 30 segundos após a insensibilização (S₁), vertical 60 segundos após a insensibilização (S₂) e horizontal, imediatamente após a insensibilização (S₃). pH, cor e temperatura foram determinados objetivamente nos músculos *Longissimus dorsi* (LD), *Semimembranosus* (SM) e *Semispinalis capitis* (SC) 40 min, 2h e 24h post-mortem, juntamente com as medidas de perda por exsudação (PE) no LD e capacidade de retenção de água (CRA) no SM, 24h post-mortem.

Considerando os tipos de insensibilização estudados (I₁ e I₂) e os resultados de pH₂₄, verificou-se que o tratamento S₃ resultou em valores de pH significativamente menores nos músculos LD (5,52 para I₁ e 5,56 para I₂) e no SM (5,59 para I₁ e 5,61 para I₂), enquanto os resultados de pH referentes ao tratamento S₂ foram significativamente menores no músculo SC (6,09 para I₁ e 6,11 para I₂). Constatou-se, ainda, uma diminuição significativa da CRA do músculo SM, com a aplicação de insensibilização elétrica I₂. Com relação à avaliação objetiva da cor, houve uma interação significativa somente no LD entre os fatores sangria e insensibilização para a intensidade de vermelho (valor a) aos 40min, 2h e 24h post-mortem. De maneira geral, constatou-se que a técnica I₂, quando combinada com S₂, resultou em valores de a comparativamente mais baixos.

Os resultados da presente investigação permitem dizer que as técnicas de sangria empregadas não afetaram negativamente as características de qualidade estudadas. Ressalta-se ainda, que a aplicação de insensibilização elétrica I₁ parece ser mais adequada, pois o binômio bem estar dos animais e qualidade da carne é favorecido.

EFEITO DA ADIÇÃO DE UMECTANTES NA ESTABILIDADE DE PATÊ DE FÍGADO DE FRANGO EMBALADO A VÁCUO E REFRIGERADO

SILVEIRA, N.F.A.; SILVEIRA, E.T.F.; BARBIERI, M.K.; SHIROSE, I.; GALVÃO, M.T.E.L.

O escopo desta investigação foi determinar o efeito da adição dos umectantes, lactato de sódio (2%), propileno glicol (1,2%) e glicerol (1,2%) na estabilidade microbiológica de patê de fígado embalado a vácuo e estocado a 7°C durante 5 semanas. Características físicas e sensoriais também foram avaliadas durante o período de estocagem.

Considerando a atividade de água (A_a) dos produtos obtidos, verificou-se que os umectantes testados reduziram a A_a do patê de 0,96-0,95 para 0,94.

Resultados dos exames microbiológicos mostram a eficácia do propileno glicol e do glicerol na inibição do crescimento de bactérias lácticas e de bactérias psicrotróficas aeróbias e anaeróbicas, mantendo as suas contagens, correspondentes ao nível inicial de 10²UFC/g. Entretanto, o produto que não contém umectante apresentou, na terceira semana de estocagem, contagens microbiológicas superiores a 10⁵UFC/g.

Quanto à avaliação objetiva da cor, verificou-se que o tempo de estocagem resultou em um esmaecimento da cor inicial dos tratamentos estudados.

De maneira geral, os valores de L (luminosidade) aumentaram e os de a (coloração avermelhada) diminuíram significativamente ($\alpha = 5\%$) enquanto os valores de b (coloração amarelada) não diferiram estatisticamente durante o período de estocagem.

Os resultados estatísticos da avaliação sensorial evidenciaram que o tempo de estocagem não afetou significativamente o aroma e a aceitabilidade geral dos produtos testados. Embora os patês contendo umectante tivessem apresentado um desenvolvimento significativo de sabor estranho após 28 dias de estocagem, não foram considerados inaceitáveis pela equipe de provadores.

Os resultados obtidos sugerem que os umectantes avaliados contribuíram para a qualidade microbiológica do patê e não afetaram negativamente as características sensoriais do produto durante a estocagem refrigerada.

Trabalhos apresentados no: XIII Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos. São Paulo, SBCTA, 23-26 de junho, 1992.

AValiação DO USO DE BACTÉRIAS LÁTICAS NO PROCESSAMENTO DO PRESUNTO CRU FERMENTADO

SILVEIRA, E.T.F.; BERAQUET, N.J.; SILVEIRA, N.F.A.; MORI, E.E.M.; ARIMA, H.K.; YAMADA, E.A.; SHIROSE, I.; GALVÃO, M.T.E.L.; DELLA TORRE, J.C.M.

Sessenta e seis pernis obtidos dois dias post-mortem foram divididos em três grupos contendo onze pernis por grupo. O grupo A (controle) consistiu de pernis não inoculados enquanto os grupos B e C foram inoculados com *Pediococcus cerevisiae* e "starter" comercial, respectivamente. O processo tecnológico adotado consistiu de cura a seco, equalização do sal, defumação e maturação. Após cada etapa do processo, os pernis eram pesados e amostras foram removidas para as determinações físico-químicas, químicas, físicas e microbiológicas. A avaliação sensorial foi incluída no período de maturação do produto.

Os resultados mostraram que os tratamentos A, B e C apresentaram um comportamento semelhante quanto à perda de peso durante o período de maturação. Constatou-se que o teor de umidade dos pernis decresceu enquanto os teores de cloreto de sódio, proteína, gordura e cinzas cresceram durante o processamento. O pH, por sua vez, elevou-se durante o período de maturação. São

apresentadas equações de regressão linear, mostrando uma correlação altamente significativa entre umidade, cloreto de sódio e atividade de água e que podem ser utilizadas na prática para preconizar a estabilidade microbiológica do presunto cru fermentado.

Os resultados estatísticos da avaliação sensorial revelam que sabor salgado, acidez e sabor maturado não diferiram significativamente durante a maturação. Entretanto, o aumento concomitante da acidez e sabor maturado é observado nesse período e esses descritores definem a aceitabilidade desse tipo de produto. Os tratamentos A, B e C, comparados com o produto comercial, apresentaram baixa intensidade de cor vermelha, enquanto a qualidade global foi considerada pela equipe de provadores muito semelhante.

A qualidade microbiológica dos tratamentos investigados melhorou com a utilização de bactérias lácticas, porém, os resultados não são conclusivos sobre o efeito na redução do tempo total do processamento do presunto cru fermentado.

Referência Bibliográfica

SILVEIRA, E.T.F. et al. Avaliação do uso de bactérias lácticas no processamento do presunto cru fermentado. *Coletânea do ITAL*. Campinas, 22(2):154-176, jul/dez. 1992.



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.