

QUEIJO CAPRINO PROCESSADO COM ÓLEO DE PEQUI



Selene Daiha Benevides
Luis Eduardo Laguna
Makina Maria Olbrch dos Santos
Antônio Silvio do Egito Vasconcelos
José dos Santos Tabosa
João Batista Ibiapina
Jorge Silvestre
Jamile Bezerra de Araújo

RESUMO

O Semi-árido brasileiro tem investido no setor da caprinocultura leiteira ao constatar baixa necessidade de capital inicial, gerando crescimento econômico e benefícios reais no âmbito regional, além do valor nutricional do leite caprino. No entanto, pesquisas com lácteos caprinos ainda precisam ser melhor exploradas e difundidas a fim de aumentar a diversidade desses produtos com conseqüente possibilidade de aumento do consumo. O leite de cabra por possuir excelente qualidade nutricional tem o queijo como um dos derivados mais promissores, pois retém parte dos constituintes do leite, principalmente quando a matéria prima é de boa qualidade, satisfazendo parte das necessidades diárias recomendadas pelos órgãos de saúde. Quando o queijo pode ser adicionado de outros ingredientes com propriedades nutricionais e ou antioxidantes, torna-se mais valorizado ainda do que o produto original. O queijo tipo Coalho por ser um dos queijos mais consumidos no Nordeste brasileiro e estar sendo muito difundido para outras regiões tem sido demandado outras variedades pelas agroindústrias, e consumidores, sempre ansiosos por novidades.

Atualmente, o comércio de queijos adicionados de especiarias, tem se destacado, no entanto, com ingredientes da biodiversidade brasileira ainda são poucas as variedades. O Bioma Caatinga disponibiliza várias possibilidades para isso, uma vez que é considerado muito rico em frutas e ervas. Se utilizadas aos queijos, podem tornar esses bem alimentos valorizados, desde claro, que não os descaracterizem, pelo contrário, sejam valorizados suas características regionais, agregando valor aos produtos, e contribuindo para a expansão do mercado com conseqüente conquista de fiéis consumidores. O Pequi (*Caryocar brasiliense*), fruto encontrado no cerrado brasileiro e no Estado do Ceará, especificamente na Região do Cariri, uma das regiões produtoras do país, só no ano de 2008, foram produzidos 2,3 milhões de toneladas. O pequi, ainda é explorado de forma extrativista pelas famílias da Região e ao iniciar a safra, vão ao campo fazer a colheita, muitas vezes comercializando-os na própria região para complementar a renda de suas famílias. Cada dia que passa o Pequi é utilizado de forma mais ampla na culinária regional, contribuindo também para o suprimento de parte das exigências nutricionais da



população, principalmente em vitamina A e B, além de minerais, como o fósforo, ferro e cobre, e conferir sabor agradável e peculiar. O fruto também é rico em óleo, proteínas e carotenóides, além de possuir forte aroma e coloração amarela escura. Sua polpa contém cerca de 60% de óleo comestível, é rica em proteínas e vitamina A e o óleo do fruto é de excelente qualidade, por constituir em sua grande maioria de ácidos graxos insaturados. Com todas essas propriedades, a Embrapa Caprinos e Ovinos está desenvolvendo uma tecnologia de queijo Coalho com óleo de Pequi preocupando-se em atender aos agroindustriais, aos consumidores e as famílias que vivem temporariamente dependentes da safra desse fruto. Os queijos tem despertado interesse tanto nos produtores como nos consumidores, tanto que a avaliação da sua aceitabilidade foi realizada aos 30 dias de maturação em supermercados de Sobral e Fortaleza, além de analisados quanto aos aspectos físico-químicos e microbiológicos por 90 dias, em intervalos de 15 dias. Alguns atributos como aparência, sabor, textura e aspecto global foram avaliados pelo Teste de Aceitação com Escala Hedônica de 9 pontos e a intenção de compra avaliada numa escala de 1 a 5, obtendo médias 8 para aparência e aspecto global e médias entre 7 a 8 para sabor e textura, além da intenção de compra que obteve média de 4 pontos. Portanto, a tecnologia do queijo Coalho adicionado de óleo de Pequi apresenta-se como mais uma alternativa para a diversificação de lácteos caprinos, agregando valor e possibilitando melhoria de renda aos produtores de leite de cabra e de Pequi, por meio de tecnologia simples e facilmente adaptável.

TRABALHO COMPLETO

O PROBLEMA

O setor da caprinocultura leiteira precisa expandir sua tecnologia para fins de melhorias no setor. Alguns problemas são ainda transportados do campo para as agroindústrias de queijos alegando principalmente falta de interesse e de higiene dos produtores rurais. Estes alegam falta de comprometimento, cooperativismo, assistência aos produtores para dar continuidade aos seus sistemas de produção sustentáveis. Tanto a biodiversidade brasileira como o Bioma caatinga, possuem riqueza que devem ser exploradas antes que nossos produtos vão para pesquisadores estrangeiros e nos levem as riquezas do Bioma. Portanto, se pensarmos em que precisamos desenvolver tecnologias de queijos lácteos caprino diversificados, acho perfeitamente viável economicamente no apelativo, desenvolver o queijo coalho caprino para aumentar o consumo e abrir novos mercados.

SOLUÇÃO PROPOSTA

Com o intuito de desenvolver novas variedades de queijos de coalho de leite de cabra, sem descaracterizar a tecnologia desse tipo de queijo desenvolvida pela Embrapa Caprinos e Ovinos (EGITO; LAGUNA, 1999), um novo processo de fabricação está sendo desenvolvido, adicionando ao produto o óleo de pequi, rico em antioxidantes e vitaminas A e E.

Implementando as Boas Práticas de Fabricação, esse óleo pode ser aproveitado de diversas formas por ser altamente nutricional e composto em grande parte por ácidos graxos insaturados.

Assim, o queijo Coalho diversifica com frutas saudáveis e

saboroas, diversificando seu uso e agregando valor ao produto.

DIFERENCIAIS/BENEFÍCIOS

O Bioma Caatinga oferece muitas opções de ervas e frutas que podem ser adicionadas aos queijos, valorizando as suas características e agregando valor aos produtos. Além da boa apresentação oferecida aos queijos, há a possibilidade de contribuição para a expansão do mercado e consequente conquista de fiéis consumidores com a introdução também do queijo de leite de cabra na dieta das crianças durante a merenda escolar por meio de programas dos governos.

O pequi (*Caryocar brasiliense*) é um fruto tradicional do Brasil, especialmente do nosso cerrado. O Ceará, especificamente a Região do Cariri, é uma das regiões de maior produção de pequis do Brasil, alcançando em 2008 a produção de 2,3 milhões de toneladas (OLIVEIRA, 2007). O pequizeiro, por ser uma planta nativa, é explorado de forma extrativista pelas famílias no campo. Quando se inicia a safra, são realizadas a colheita e a comercialização dos frutos na própria região, complementando a renda dessas famílias. Os frutos são amplamente utilizados na culinária regional, contribuindo para o suprimento de parte das exigências nutricionais da população, principalmente em vitamina A e B, além de minerais, como o fósforo, ferro e cobre (FERREIRA, 2007). O pequi é rico em óleo, proteínas e carotenóides, além de possuir aroma agradável e coloração amarela escura muito atraente. Sua polpa contém cerca de 60% de óleo comestível, além de ser rica em proteínas e vitamina A. O óleo do fruto é considerado de excelente qualidade, por constituir-se em sua grande maioria de ácidos graxos insaturados (OLIVEIRA, 2007).

POTENCIAL DE MERCADO/PRINCIPAIS CONCORRENTES

O queijo coalho de leite de cabra tem grande potencial para o desenvolvimento do setor da caprinocultura por possuir tecnologia simples, facilmente adaptável e ainda concorrente aos vários queijos existentes no mercado, pois não tem nada a perder, muito pelo contrário, quando adicionado de óleo de pequi, com certeza ficará caracterizado como um queijo com sabor de cerrado.

SOBRE A TECNOLOGIA

Pasteurização do leite

↓

Adição dos ingredientes

↓

Corte da coalhada

↓

Mexeduras

↓

Aquecimento da massa

↓

Dessoragem e salga

↓

Adição de óleo de pequi

↓

Enformagem e prensagem


↓

Maturação e embalagem

Fig. 1. Principais etapas do processamento do queijo de cabra com óleo de pequi.

Pasteurização

Há dois tipos de pasteurização, a rápida (72 a 75°C/15



segundos) e a lenta (62 a 65°C/30 minutos), ambas seguidas de resfriamento. A segunda é a mais indicada para pequenas quantidades de leite.

A pasteurização lenta é a tecnologia utilizada neste processamento. Em seguida o leite foi resfriado a 35-37°C.

Adição dos ingredientes

Os ingredientes são adicionados após o resfriamento do leite, devendo seguir a seguinte ordem: fermento láctico, cloreto de cálcio e coalho.

O fermento láctico é constituído de microrganismos que darão a consistência, o sabor e o odor característicos do queijo. O fermento apresenta-se em forma de pó e para adicioná-lo ao leite, deve-se verificar a recomendação do fabricante. Normalmente faz-se uma diluição direta no leite ou se prepara uma cultura-mãe, seguida de repicagens, para serem adicionadas ao leite sempre que for fabricar o queijo. Quando for utilizar a cultura repicada, deve-se adicioná-la ao leite pasteurizado na proporção de 1% a 1,5 % sobre o volume do leite. Como exemplo, para cada 100 litros de leite, adiciona-se 1 L de fermento. Utilizou-se nesta tecnologia o *Streptococcus cremoris*. Na sua ausência, pode-se utilizar o iogurte natural, produzido à base de *Streptococcus thermophilus* e *Lactobacillus bulgaricus*, obtendo-se também bons resultados.

O cloreto de cálcio tem a finalidade de auxiliar na coagulação do leite, corrigindo a insolubilidade de sais de cálcio decorrentes da pasteurização. Normalmente se utiliza a quantidade de 10 a 25 g para cada 100 litros de leite ou 50 mL de uma solução a 50% para cada 100 litros de leite. O produto também já pode ser adquirido preparado no mercado e ser utilizado na quantidade

recomendada pelo fabricante. O cloreto de cálcio, tanto na forma líquida como em pó, deve ser diluído em água filtrada.

O coalho utilizado nesta tecnologia foi o comercial, obtido de enzimas extraídas do rúmen do bovino e tem a finalidade de coagular o leite em 40 a 50 minutos. Pode ser adquirido em pó ou líquido e ambas as formas devem ser diluídas em pequena quantidade de água filtrada, de acordo com as recomendações do fabricante. Ao adicionar ao leite, agita-se levemente por alguns segundos, e deixa-se o leite em repouso até o momento da coagulação. É importante frisar que o coalho sempre deverá ser o último produto adicionado ao leite. Na Fig. 3, observa a adição dos ingredientes (fermento láctico, cloreto de cálcio e coalho) ao leite.

Ponto da coalhada

No queijo de coalho, o ponto da coalhada para o corte se dá em aproximadamente 40 minutos e pode ser identificado no momento em que, ao afastar com o auxílio de uma faca a coalhada da parede do recipiente, esta se descola sem que tanto a faca quanto a parede fiquem com resíduos de coalhada.

Corte da coalhada

O corte da coalhada deve ser realizado de maneira que os cubos fiquem de forma o mais uniforme possível. Tem a finalidade de auxiliar a saída do soro e pode ser realizado com faca de cozinha ou com liras de aço inoxidável, verticais e horizontais dependendo do volume de leite a trabalhar. Inicia-se o corte no sentido horizontal, seguido do vertical, tentando-se obter os cubos com aproximadamente 1,5 cm.

Mexeduras

As mexeduras são efetuadas com o objetivo de expulsar a maior quantidade de soro dos cubos. Deve ser realizada lenta ou rapidamente, de acordo com a fase em que se encontra o processo de fabricação.

A primeira mexedura é realizada lentamente após o corte da coalhada, devido aos cubos ainda estarem com bastante soro, tornando-se mais sensíveis e podendo quebrarem-se facilmente. O tempo de mexedura é de aproximadamente 5 minutos. Em seguida, a massa é deixada em repouso por aproximadamente três minutos. A segunda mexedura é realizada alternadamente com repousos, até o momento em que os grãos se depositam facilmente no fundo do recipiente. Este processo ocorre em sua totalidade em aproximadamente 5 a 10 minutos.

Aquecimento da massa

O aquecimento da massa tem por objetivo acelerar a saída de soro dos grãos, resultando em queijos mais consistentes. Cerca de 50% do soro é retirado e aquecido a 75°C para ser retornado quente ao recipiente com a massa. Em seguida, faz-se a mexedura mais rapidamente por cerca de 5 minutos.

Dessoragem e salga

A dessoragem é realizada retirando-se 90% do soro para a etapa da salga, a qual deve ser realizada na proporção de 120g de sal para 10 litros de leite, do volume inicial. O sal deve ser de boa qualidade, mas mesmo assim, recomenda-se que antes de ser adicionado à massa, seja diluído em soro e filtrado para, somente em seguida, ser adicionado à massa. Espera-se aproximadamente 15 minutos para fazer a retirada quase que total do soro.

Adição de óleo de pequi

O óleo de pequi deve ser adquirido de origem conhecida e com qualidade assegurada, pois dessa forma, não põe em risco a qualidade do queijo. Embora o óleo de pequi contenha boa quantidade de nutrientes, deve ser adicionado na proporção máxima de 15% com relação à quantidade de massa. O óleo deve ser adicionado diretamente à massa e homogeneizado de forma que seja incorporado o máximo possível.

Enformagem e prensagem

Após a adição do óleo de pequi à massa, colocá-la nas formas. Neste tipo de queijo foram utilizadas formas de polietileno com capacidade para 0,5 kg, acompanhadas dos dessoradores.

A prensagem tem por finalidade ajudar a saída quase total do soro da massa, reduzindo ao máximo possível a quantidade de água e, conseqüentemente, melhorando a conservação do queijo. Recomenda-se colocar bandejas no local onde será recebido o soro, o qual será expulso da massa durante a prensagem, para que o óleo não caia sobre o piso. A prensagem foi realizada com 0,5 libra (0,23 Kgf) para 10 kg de massa por um período de 12 horas.

Embalagem e Maturação

Passado o período de prensagem, os queijos são retirados das formas podendo ser consumidos frescos, ou podem ser embalados a vácuo em sacos de polietileno e maturados em câmara fria a 16°C por até 30 dias.



SETOR DE APLICAÇÃO

INDÚSTRIA

AGROINDÚSTRIA

SERVIÇOS CORRELATOS

ESTADO DE DESENVOLVIMENTO:

IDÉIA

LABORATÓRIO

PROTÓTIPO

SCALE-UP

MERCADO

Instituição/Empresa: EMBRAPA CAPRINOS E OVINOS
Responsável para contato: SELENE DAIHA BENEVIDES
E-mail: selene@cnpq.embrapa.br