



Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento

QUEIJO ANDINO FABRICADO COM LEITE DE CABRA



República Federativa do Brasil

Presidente

Fernando Henrique Cardoso

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Ministro

Marcus Vinícius Pratini de Moraes

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa

Conselho de Administração

Presidente:

Marcio Fortes de Almeida

Vice-Presidente:

Alberto Duque Portugal

Membros:

José Honório Accarini

Sergio Fausto

Dietrich Gerhard Quast

Urbano Campos Ribeiral

Diretor-Presidente

Alberto Duque Portugal

Diretores Executivos

Bonifácio Hideyuki Nakasu

Dante Daniel Giacomelli Scolari

José Roberto Rodrigues Peres

Embrapa Caprinos

Chefe-Geral

Aurino Alves Simplício

Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

Vânia Rodrigues Vasconcelos

Chefe Adjunto de Administração

Maria Eliene da Silva Dourado



**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Caprinos**

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

ISSN 1676-7667

Circular Técnica Nº 24

Fevereiro, 2001

QUEIJO ANDINO FABRICADO COM LEITE DE CABRA

**Luís Eduardo Laguna
Antônio Silvio do Egito**

**Sobral - CE
2001**

Embrapa Caprinos. Circular Técnica, 24

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

Embrapa Caprinos

Estrada Sobral/Groaíras, Km 04

Caixa Postal D-10

CEP 62011-970 - Sobral(CE)

Telefone: (0xx88) 677-7000 / Fax: (0xx88) 677-7055

Home-page: www.cnpc.embrapa.br

E-mail: sac@cnpc.embrapa.br

Tiragem: 1500 exemplares

Comitê de Publicações

Presidente: Ângela Maria Xavier Eloy

Secretário: Francisco Selmo Fernandes Alves

Membros: Luiz da Silva Vieira

José Ubiraci Alves

Ana Fátima Costa Pinto

Revisão gramatical: José Ubiraci Alves

Tratamento editorial/Normalização bibliográfica: Tânia Maria C. Campêlo

LAGUNA, L.E.; EGITO, A.S. do. **Queijo andino fabricado com leite de cabra.** Sobral: Embrapa Caprinos, 2001. 16p. (Embrapa Caprinos. Circular Técnica, 24).

Caprino; Queijo de cabra; Leite; Processamento; Industrialização.

CDD 636.39142

© Embrapa - 2001

SUMÁRIO

RESUMO	5
ABSTRACT	5
1. INTRODUÇÃO	7
2. CARACTERÍSTICAS DO QUEIJO ANDINO	8
3. FABRICAÇÃO DE QUEIJO ANDINO	8
3.1. Fluxograma de processo do queijo andino	9
3.2. Pasteurização do leite	9
3.3. Adição do fermento láctico	9
3.4. Adição do cloreto de cálcio	10
3.5. Adição do coalho	10
3.6. Ponto de corte	10
3.7. Corte e mexedura	10
3.8. Aquecimento do soro	10
3.9. Dessoragem e salga	11
3.10. Aquecimento da massa no soro da salga	11
3.11. Enformagem e prensagem	11
3.12. Desenformagem	11
3.13. Resfriamento	11
3.14. Embalagem	11
4. COLETA DAS FOLHAS	12
5. CARACTERÍSTICAS DAS FOLHAS DE BANANEIRA	13
6. PREPARO DAS FOLHAS	14
7. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	15
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	15

QUEIJO ANDINO FABRICADO COM LEITE DE CABRA

Luís Eduardo Laguna ¹
Antônio Silvio do Egito ¹

RESUMO - A Embrapa Caprinos desenvolve pesquisas sobre tecnologias do leite de cabra e derivados, através de sua própria Fábrica Escola de Laticínios, na qual geram-se processos tecnológicos de fabricação de novos produtos, de fácil execução por produtores rurais. A tecnologia aplicada para a fabricação do queijo andino, elaborado com leite de cabra integral e embalado em folhas de bananeira, confere características próprias ao produto como sabor suave, agradável, e textura macia, não apresentando dessoragem durante a estocagem, com vida de prateleira de, aproximadamente, 10 dias. A folha de bananeira (*Musa spp*), utilizada como embalagem primária, não oferece risco à saúde, mas sim melhora a apresentação do alimento, conferindo-lhe sabor e aroma característicos. Novas tecnologias na diversificação dos produtos lácteos regionais agregarão valor aos produtos elaborados com leite de cabra.

Palavras-chaves: Queijo de cabra, fabricação, leite, industrialização, tecnologia.

ABSTRACT - Embrapa Caprinos is developing research technologies concerning goat milk and products thereof its own on laboratory ("Fábrica Escola de Laticínios"), where technological process have been generated for the manufacture of new products of easy handling by rural producers. The applied technology for the manufacture of "andino" cheese made with

¹ Médico Veterinário, M.Sc., Pesquisador da Embrapa Caprinos, Sobral, CE.
E-mail: laguna@cnpc.embrapa.br

¹ Médico Veterinário, M.Sc., Pesquisador da Embrapa Caprinos.
E-mail: egito@cnpc.embrapa.br

goat milk and wrapped in banana-tree leaves produces its own characteristics to the product, such as an agreeable mild taste, a soft texture, and not causing whey (serum) during its storage, with a shelf life of approximately ten days. The banana-tree leaves (*Musa spp*) used as a primitive wrapping offers no risk to health, and also improves its presentation as a food product, granting a characteristic taste and smell. In conclusion the of technologies and diversification of milk products will add value to products made with goat milk.

Key words: Goat cheese, manufacture, milk, industrial action, technology.

1. INTRODUÇÃO

O processamento tecnológico do queijo andino é similar ao de queijo coalho, diferenciando-se por sua massa cozida a 85°C, prensagem rápida e por ser embalado em folhas de bananeira previamente selecionadas e submetidas a tratamento térmico.

Pesquisas realizadas na Fábrica Escola de Laticínios da Embrapa Caprinos demonstraram que o processo de fabricação é de fácil realização por produtores rurais, pela semelhança com os queijos prensados fabricados pelos mesmos e pela facilidade em adquirirem as folhas de bananeira para embalagem. A vida de prateleira deste produto, conservado a 10°C, pode ser de até 10 dias, desde que as condições de manipulação e higienização no processo de fabricação e estocagem sejam adequadas.

A utilização da folha de bananeira (*Musa spp*) como embalagem para conservação de diversos alimentos tradicionais remonta ao nosso patrimônio cultural indígena na América Latina. Estas tradições até hoje se conservam, mostrando o interesse que existe por este tipo de embalagem natural e de fácil aquisição em nossas áreas rurais e urbanas, sendo preservadas, até então, como acervo cultural de gerações passadas. As fontes bibliográficas referentes ao tema são escassas e os produtos relacionados a seguir são compilados de experiências de alimentos embalados em folhas de bananeira, a exemplo de queijo camponês, quesillo, tamal, arepas de milho, insulso, envuelto (Colômbia e América Central) peixe assado na brasa (Meruoca, Ceará, Brasil), peixe defumado (Amazonas, Brasil) e pé de moleque (Itapajé, Ceará, Brasil). As folhas de bananeira verde, tratadas, têm importância na conservação de pão na Colômbia, já que este, ao ser coberto, apresenta menor perda de umidade, conservando desta forma o sabor e a textura do alimento.

As folhas de bananeira tratadas não transferem toxicidade ao alimento. Ao contrário, conservam por mais tempo o alimento e conferem um sabor e aroma agradáveis característicos, sem interferir no sabor e aroma original dos produtos.

A biodiversidade tropical da bananeira oferece uma massa vegetal de folhas disponíveis e suficientes durante todo o ano, o que facilita os mais diversos usos na conservação e comercialização de alimentos.

Para os fabricantes desse tipo de queijo, é importante conhecer os fatores ambientais, como precipitação e luminosidade, que incidem diretamente sobre a disponibilidade de folhas durante o ano. A bananeira requer uma boa umidade no solo, sendo que as maiores produções estão associadas a uma precipitação total anual de 1.900 mm por ano (Alves, 1997). Na região Nordeste, em áreas com precipitações inferiores a 1.000 mm anuais, a produção de banana só seria viável com o uso de irrigação (Sudene, 1979; Brunini, 1984).

O objetivo deste trabalho é gerar novas tecnologias de fácil aplicação para pequenos produtores de áreas rurais, visando a elaboração, apresentação e conservação adequada de um novo produto lácteo artesanal com a utilização de recursos naturais renováveis disponíveis como as folhas de bananeira (*Musa spp*) que servirão como embalagem primária.

2. CARACTERÍSTICAS DO QUEIJO ANDINO

O queijo andino apresenta os seguintes atributos: cor branca, consistência macia, textura lisa e fechada, sem crosta, odor e sabor característicos, formato redondo, peso entre 200 a 300 gramas e teores aproximados de proteína total de 20,68%, gordura no extrato seco 46,22%, umidade 44,3% e cinzas 4,42%.

3. FABRICAÇÃO DO QUEIJO ANDINO

Para a fabricação de qualquer tipo de queijo, é de fundamental importância utilizar leite obtido em ordenha higiênica, filtrado e de cabras sadias, que não se encontrem recebendo tratamento medicamentoso.

3.1. Fluxograma de processo do queijo andino

Pasteurização lenta a 65°C durante 30 minutos e resfriamento do leite a 35°C



Adição do fermento láctico 2% (St. lactis ou St. cremoris)



Adição de cloreto de cálcio 25 g / 100 litros de leite



Adição de coalho



Ponto de corte



Corte e mexedura



Aquecimento de 50% do soro a 75°C



Dessoragem e salga a 2%



Aquecimento da massa a 85°C - com o soro da salga



Enformagem e prensagem por 2 horas



Resfriamento a 10°C



Embalagem em folha de bananeira tratada

3.2. Pasteurização do leite

Aquecer a 65°C durante 30 minutos e resfriar a 35°C

3.3. Adição do fermento láctico

Utilizar fermento à base de St. lactis ou St. Cremoris, na proporção de 2% em relação à quantidade de leite que se vai trabalhar, isto é, 2 litros para cada 100 litros de leite.

3.4. Adição do cloreto de cálcio

Adicionar 25g dissolvidas em água filtrada, para cada 100 litros de leite.

3.5. Adição do coalho

Utiliza-se a quantidade indicada pelo fabricante para coagular em quarenta minutos. Este coalho, independente de que seja líquido ou em pó, deve sempre ser dissolvido em pequeno volume de água filtrada. Adicionar esta solução ao leite, seguido de agitação por alguns segundos. Deixar o leite em repouso completo até o momento da coagulação.

3.6. Ponto de corte

Cortar a coalhada no momento em que ela apresentar as seguintes características: ao pressionar a coalhada que se encontra na borda do recipiente, ela se solta e apresenta-se com uma consistência gelatinosa. Outro teste seria perfurar a coalhada com uma faca, sendo que esta não deve apresentar resíduo de leite.

3.7. Corte e mexedura

Cortar a coalhada inicialmente com a lira na posição horizontal e logo após com a lira na posição vertical, de forma lenta e firme, obtendo-se cubos com 1,5 cm de diâmetro. O corte da coalhada deve ser feito em todos os sentidos, procurando obter pedaços (cubos) homogêneos. Em seguida, mexe-se a coalhada com movimentos lentos durante 20 a 30 minutos (até que os grãos comecem a ficar depositados no fundo do recipiente).

3.8. Aquecimento do soro

Retirar aproximadamente 50% do soro e aquecer até 75°C, retornando-o lentamente para o recipiente com a massa em constante agitação por 5 a 10 minutos.

3.9. Dessoragem e salga

Retirar, aproximadamente, 3/4 do soro total da cuba e, com o restante do soro, preparar a salmoura, utilizando-se 20 gramas de sal por cada litro de leite. O sal deve ser bem diluído no mesmo soro, para logo ser filtrado e adicionado à massa, agitando-se lentamente por dez minutos.

3.10. Aquecimento da massa no soro da salga

Aquecer a massa com a salmoura em fogo direto, até atingir a temperatura de 85°C. Durante este processo, deve-se mexer lentamente para igualar a temperatura em toda a massa.

3.11. Enformagem e prensagem

Coletar a massa do recipiente diretamente para formas de 200 a 300 gramas, com dessorador, ou um pano morim quando não se dispuser de dessorador. Em seguida, prensar por 60 minutos para fazer a primeira viragem e, logo após fazer a última prensagem por 60 minutos.

3.12. Desenformagem

Após a prensagem, retirar os queijos das formas e coloca-los à temperatura ambiente, em local ventilado para diminuir a umidade e a temperatura.

3.13. Resfriamento

Os queijos devem ser resfriados de modo a atingir uma temperatura aproximada de 10°C na geladeira, para serem embalados.

3.14. Embalagem

Embar os queijos em folhas de bananeira previamente limpas, desinfetadas, passadas em fogo direto e cortadas conforme formato do queijo (Figuras 1, 2, 3 e 4).



Fig. 1. Limpeza e desinfecção da folha.



Fig. 2. Folha de bananeira submetida ao fogo direto.



Fig. 3. Rebaixamento da nervura central.



Fig. 4. Corte da folha no formato do queijo.

4. COLETA DAS FOLHAS

Coletam-se somente folhas saudáveis e não pulverizadas por agrotóxicos, cortadas na altura do pseudopecíolo, livres de queimaduras de sol, danos por insetos, deficiências minerais, pragas como Sigatoka, Mal-do Panamá, mofo, etc., ou seja, que apresentem uma cor verde uniforme e não sejam rasgadas.

5. CARACTERÍSTICAS DAS FOLHAS DE BANANEIRA

As folhas de bananeira são formadas por bainha foliar, pseudopecíolo, nervura e limbo foliar como mostra a Figura 5 (Champion, 1975).

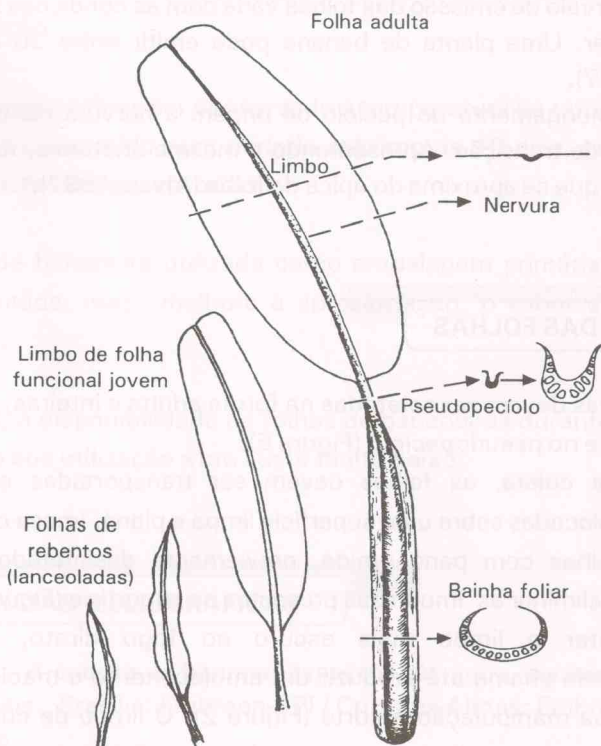


Fig. 5. Folhas jovens e adultas da bananeira.

Segundo Hewitt (1955) e Hewitt & Osbone (1962), as folhas são os locais de maior atividade química da vida da planta e a análise desse órgão parece ser o melhor indicador do estado nutricional do bananal.

O limbo foliar apresenta-se como uma lâmina delgada e de coloração verde intenso na face superior e mais clara na inferior (Alves, 1997).

A formação da folha no interior do pseudocaule é contínua, podendo-se encontrar até 12 folhas imaturas, dependendo do cultivar (Champion, 1975). O intervalo de emissão das folhas varia com as condições ecológicas e com a cultivar. Uma planta de banana pode emitir entre 30 a 70 folhas (Moreira, 1987).

O prolongamento do pecíolo dá origem à nervura central sem que ocorra ponto de transição. Apresentando a mesma anatomia, torna-se mais fino à medida que se aproxima do ápice da folha (Alves, 1997).

6. PREPARO DAS FOLHAS

As folhas devem ser coletadas na forma adulta e inteiras, devendo-se realizar o corte no pseudopecíolo (Figura 5).

Após a coleta, as folhas devem ser transportadas evitando ser rasgadas e colocadas sobre uma superfície limpa e plana, (mesa ou bancada). Limpar as folhas com pano úmido, previamente desinfetado com água clorada, para eliminar as impurezas presentes na superfície (Figura 1).

Submeter o limbo mais escuro ao fogo direto, passando-o lentamente pela chama até produzir um amolecimento e maciez da folha, facilitando sua manipulação e corte (Figura 2). O limbo de cor mais clara deve ficar em contato direto com o produto (queijo), e a nervura central deve ser rebaixada até a altura do limbo, para o corte da folha no formato do queijo (Figuras 3 e 4).

7. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

- O processo tecnológico de fabricação do queijo andino com leite de cabra é de fácil execução por parte de pequenos fabricantes de queijos.
- O queijo andino é suave e de textura macia, não apresentando dessoragem durante a estocagem, facilitando seu armazenamento e conservação.
- O queijo andino deve ser conservado à temperatura de refrigeração (5°C a 10°C) e consumido num período máximo de 10 dias, para preservar suas características sensoriais.
- A folha de bananeira utilizada como embalagem primária não oferece risco a saúde, mas melhora a apresentação, o sabor e o aroma do alimento.
- No Brasil, a disponibilidade de folhas de bananeiras durante todo o ano, permite a sua utilização a um custo muito baixo.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, E.J. **A cultura da banana: aspectos técnicos, socioeconômicos e agroindustriais.** Brasília: Embrapa-SPI / Cruz das Almas: Embrapa -CNPMPF, 1997. 585p.

BRUNINI, O. Exigências climáticas e aptidão agroclimática da bananicultura. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE BANANICULTURA, 1., 1984, Jaboticabal. **Anais...** Jaboticabal: FCAVJ, 1984. p.99-117.

CHAMPION, J. **El plátano**. Barcelona: Blume, 1975. 247p.

HEWITT, C.W. Leaf analysis as a guide to the nutrition of banana. **Empire Journal of Experimental Agriculture**, London, v.23, n.89, p.11-16, 1955.

HEWITT, C.W.; OSBORNE, R.E. Further field studies on leaf analysis of Lacatan bananas as a guide to the nutrition of the plant. **Empire Journal of Experimental Agriculture**, London: v.30, n.119, p.249-256, 1962.

MOREIRA, R.S. **Banana: teoria e prática de cultivo**. Campinas, SP: Fundação Cargill, 1987. 335p.

SUDENE. Departamento de Recursos Naturais. **Recursos naturais do Nordeste**; investigação e potencial. 3.ed. Recife, 1979. 165p.

Embrapa

Caprinos

**MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO**

**GOVERNO
FEDERAL**
Trabalhando em todo o Brasil