



www.arvoredoleite.org

Esta é uma cópia digital de um documento que foi preservado para inúmeras gerações nas prateleiras da biblioteca *Otto Frensel* do **Instituto de Laticínios Cândido Tostes (ILCT)** da **Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG)**, antes de ter sido cuidadosamente digitalizada pela **Arvoredoleite.org** como parte de um projeto de parceria entre a Arvoredoleite.org e a Revista do **Instituto de Laticínios Cândido Tostes** para tornarem seus exemplares online. A Revista do ILCT é uma publicação técnico-científica criada em 1946, originalmente com o nome **FELCTIANO**. Em setembro de 1958, o seu nome foi alterado para o atual.

Este exemplar sobreviveu e é um dos nossos portais para o passado, o que representa uma riqueza de história, cultura e conhecimento. Marcas e anotações no volume original aparecerão neste arquivo, um lembrete da longa jornada desta REVISTA, desde a sua publicação, permanecendo por um longo tempo na biblioteca, e finalmente chegando até você.

Diretrizes de uso

A **Arvoredoleite.org** se orgulha da parceria com a **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes** da **EPAMIG** para digitalizar estes materiais e torná-los amplamente acessíveis. No entanto, este trabalho é dispendioso, por isso, a fim de continuar a oferecer este recurso, tomamos medidas para evitar o abuso por partes comerciais.

Também pedimos que você:

- Faça uso não comercial dos arquivos. Projetamos a digitalização para uso por indivíduos e ou instituições e solicitamos que você use estes arquivos para fins profissionais e não comerciais.
- Mantenha a atribuição **Arvoredoleite.org** como marca d'água e a identificação do **ILCT/EPAMIG**. Esta atitude é essencial para informar as pessoas sobre este projeto e ajudá-las a encontrar materiais adicionais no site. Não removê-las.
- Mantenha-o legal. Seja qual for o seu uso, lembre-se que você é responsável por garantir que o que você está fazendo é legal. O fato do documento estar disponível eletronicamente sem restrições, não significa que pode ser usado de qualquer forma e/ou em qualquer lugar. Reiteramos que as penalidades sobre violação de propriedade intelectual podem ser bastante graves.

Sobre a **Arvoredoleite.org**

A missão da **Arvoredoleite.org** é organizar as informações técnicas e torná-las acessíveis e úteis. Você pode pesquisar outros assuntos correlatos através da web em <http://arvoredoleite.org>.



FELCTIANO

*Difusão e comentários de assuntos técnicos laticinistas.
Propriedade e direção dos professores e técnicos da F. Escola de Laticínios Cândido Tostes*

ANO I

JUIZ DE FORA, NOVEMBRO E DEZEMBRO DE 1947

N.ºs 15 e 16

REVISTA DE LEITE E DERIVADOS



*Exmo. Sr. Dr. Daniel Serapião de Carvalho,
M.D. Ministro da Agricultura*

F. ESCOLA DE LACTICÍNIOS «CANDIDO TOSTES»

Cia. Fabio Bastos



RIO DE JANEIRO

SÃO PAULO

BELO HORIZONTE

Uma organização especializada em artigos para: Laticínios, Frigoríficos, Agricultura e Pecuária. Correias, Emendas, Mangueiras, e Acessórios para transmissões em geral.

COALHO MARSCHALL

O coalho de superior qualidade para a mais fina fabricação de queijos

RUA VISCONDE DE INHAUMA, 95
TELEGRAMAS "AMERI" - FONE 43-4810
CAIXA POSTAL, 2031
RIO DE JANEIRO

RUA RIO DE JANEIRO, 368
TELEGRAMAS "AMERI" - FONE 2-4677
CAIXA POSTAL 570
BELO HORIZONTE

RUA FLORENCIO DE ABREU, 367
TELEGRAMAS "NIFAF" - FONE 2-4175
CAIXA POSTAL 2350
SÃO PAULO

138

Há entusiasmo pela indústria de laticínios no Sul de Minas

DR. HOBBS ALBUQUERQUE
Prof. da F.E.L.C.T.



Entre 24 e 28 de Novembro fizemos uma rápida excursão pelo Sul de Minas. Varginha, S. Lourenço e Itanhandú. Ficamos, de algum modo, admirados com o entusiasmo que reina, entre os industriais, pela indústria de laticínios. Principalmente em S. Lourenço e Itanhandú.

VARGINHA — Fomos a Varginha verificar as condições de um pequeno aparelho para leite condensado, fabricado nessa mesma cidade, por pessoas habilidosas e que vêm se dedicando, desde muitos anos, à indústria de laticínios. Acreditamos que a aquisição dessa aparelhagem trará uma certa vantagem para os alunos da Escola de Laticínios "Candido Tostes", que assim terão à sua disposição elementos para uma prática intensiva, nesse ramo da indústria de laticínios.

Em Varginha está situada a mais importante dependência da D.I.P.O.A. (Divisão de Inspeção de Produtos de Origem Animal), depois da Inspeção Regional, em Belo Horizonte. Uma vasta região, pontilhada de estabelecimentos de laticínios, recebe a orientação segura e eficiente dos Drs. José de Assis Ribeiro e Rogério de Albuquerque Maranhão, auxiliados por uma pequena turma de abnegados funcionários do Ministério da Agricultura.

SÃO LOURENÇO — Nesta cidade está um dos baluartes da indústria de laticínios do Sul de Minas e, quiçá, de todo o país — o estabelecimento fabril de Silvestrini & Irmãos, sem dúvida uma das organizações mais poderosas do Brasil. Fabrica uma quantidade de manteiga espantosa, anualmente, além do seu afamado "cremelino", e doce de leite.

Agora mesmo um dos irmãos Silvestrini acaba de chegar de Buenos Aires. Foi ao Prata observar a indústria laticinista do país irmão, colher ensinamentos de ordem prática, adquirir aparelhagem para suas fábricas. O que é isto senão entusiasmo pela indústria a que vem se dedicando a firma, com tanto carinho, faz tanto tempo ? !

O Sr. Pedro Silvestrini, segundo ouvimos de outrem, teve algumas decepções sobre a indústria de manteiga na grande república do Prata. Possivelmente ele não visitou a grande organização "San-Cor", nas províncias de Cordoba e Santa Fé — a méca da indústria manteigueira argentina.

Silvestrini & Irmãos estão cheios de projetos. Aumento de produção, melhoria da qualidade dos seus já tão apreciáveis produtos. Reina entusiasmo em S. Lourenço, pela Indústria de Laticínios.

POUSO ALEGRE — Ouvimos dizer que nesta

FELCTIANO

RUA TEN. FREITAS S/N
CAIXA POSTAL, 183
JUIZ DE FORA
MINAS GERAIS
BRASIL

Diretor-responsável:
Dr. V. Freitas Masini

Redator-chefe:
Dr. Hobbes Albuquerque

Gerente:
Prof. Carlos Alberto Lott

Colaboradores:
Diretor da FELCT
Dr. O. T. Emrich
Dr. Pascoal Mucciolo
Dr. J. Assis Ribeiro
Dr. Paulo de Assis Ribeiro
Dr. Rogerio Maranhão
Dr. Amleto Mosci
Professores e Técnicos
da FELCT

ASSINATURA:

1 ano (6 números): \$20,00

Podem ser reproduzidos os artigos exarados nesta Revista, com indicação da origem e do autor.

139

Preparo industrial do coalho líquido

I — GENERALIDADES

O consumo anual de coalho na Argentina, é de 8.500 Kg. aproximadamente, calculado na base de coalho em pó, na força de 1:100.000.

Até poucos anos, a maior parte do coalho era importada, sendo que agora, os coalhos nacionais são os mais consumidos.

(No Brasil pode-se calcular o consumo anual em 3.000 Kg. de coalho, sendo que a produção nacional ainda é mínima).

O preparo do coalho líquido não apresenta dificuldades técnicas, nem requer instalações custosas. O maior inconveniente em nosso País é o da qualidade da matéria prima disponível, pois, a ordenha comum feita com o bezerro, torna necessária sua manutenção por vários meses, no fim dos quais já se alimenta de pastagens, o que é prejudicial ao coalho.

Definição : — Coalho é o extrato aquoso da

cidade estão organizando uma poderosa firma para exploração de leite em pó e leite condensado. Grandes capitais já estão levantados.

TRES CORAÇÕES — Por decreto do Governo do Estado foi localizada em Tres Corações uma Escola de Lactícínios.

ITANHANDÚ — Itanhandú também esperava a sua Escola de Lactícínios. Grande centro da indústria leiteira, em pleno desenvolvimento devido ao entusiasmo de seus industriais, entre eles João Costa, a família Scarpa, etc.

A usina de beneficiamento do leite de Batista Scarpa, sob a direção de um dos mais dedicados felctianos, Orlando Scarpa, vai de "vento em pôpa".

Os Scarpas, integrados na indústria de lactícínios, há tantos anos, estão produzindo leite com menos de 30.000 germes por cc. O leite produzidô em suas fazendas é dos melhores que chegam ao Rio de Janeiro. Pairam no ar projetos grandiosos! Leite em pó, leite condensado. A séde da DIPOA, está bem instalada naquela cidade. Itanhandú está de parabens.

A "Vigor" está esperando nova aparelhagem para muitas vezes multiplicar a sua produção de leite condensado. Sob a direção competente de Alvaro Magalhães, muito tem se desenvolvido esta importante fábrica da "Vigor", em Itanhandú.

Há ou não há entusiasmo pela indústria de lactícínios no Sul de Minas?!

macerção do coagulador de ruminante lactente (bezerro, cabrito ou borrego). A substância que confere ao coalho a propriedade de coagular o leite é um enzima do grupo das proteases, chamado: fermento-lab, renina, quimase ou quimosina.

A quimosina é um dos enzimas do suco gástrico dos lactentes. Este suco é secretado pelas glândulas da mucosa do coagulador. Enquanto o animal é novo, alimentando-se só de leite, o suco é rico em quimosina, à medida, porém, que vai crescendo e se alimentando de capim, é diminuída a quantidade de quimosina, aumentando a de pepsina, o que concorre para redução da força do coalho.

A quimosina é pouco solúvel em água pura, porém, se dissolve em água acidulada, de pH 5,4. É facilmente solúvel em glicerina e em soluções de cloreto de sodio. Não se coagula pelo calor, sendo inativada a temperaturas próximas de 60 graus centígrados.

A quimosina tem a propriedade de transformar o leite fluido em massa de consistência gelatinosa, que se contrai, separando sôro e ficando u'a massa de caseína.

A rapidez da coagulação e a firmeza da coalhada dependem das características do coalho, das condições da operação (mais ou menos calor) e de substâncias estranhas que possam estar presentes no leite.

Por métodos especiais se tem preparado em laboratórios coalho de grande pureza, com poder coagulante extraordinário. O máximo de força conseguido foi de 1:16.440.000, estando o leite a 35 graus C., em 40 minutos. Isso é interessante ao se saber que os coalhos comerciais tem forças de 1:100.000 quando em pó, e de 1:10.000 quando líquidos.

A temperatura influi na coagulação, sendo que a ótima é a 41 graus C. A menos de 15 graus C. e a mais de 60°, não se procede a coagulação, e ao redor de 27 graus C. ou de 50 graus C. o poder coagulante do coalho é cerca da metade da verificada a 41 graus centígrados.

Quanto à acidez do leite, a atuação melhor do coalho é ao pH 6 a 6,4 no qual se verifica a máxima coagulação.

A adição de alcalis ou de sais alcalinos, ou de fenóis ou formol, retarda a coagulação. O formol na proporção de 0,2% inibe completamente a ação do coalho. Leites anormais (leite de mamite, de retenção, etc.) coagulam mais dificilmente. O leite desnatado coagula com mais facilidade que o leite integral.

II — PREPARO DO COALHO LÍQUIDO

Resumo :

a) — Coaguladores — seleção, tratamento, secagem, maturação.

b) — Maceração — corte dos coaguladores, preparo da solução extraente, duração da maceração e separação do extrato.

c) — Tratamento — maturação do extrato, clarificação, embalagem e armazenagem.

1) — *Seleção dos coaguladores*

Um coalho de boa qualidade é o que tiver alto poder coagulante, pouca pepsina e uma flora microbiana livre de germes prejudiciais.

Para isso é preciso só empregar coaguladores



DR. JOSE DE ASSIS RIBEIRO
(Orientador do C.A.E., na F.E.L.C.T.)

Embalagem de manteiga em latões ou em

barrica de

madeira

Dada a escassez de folha de Flandres, o Ministério da Agricultura tem permitido o emprêgo de latões e de barricas de madeira no acondicionamento de manteiga.

Resumindo instruções da Diretoria da DIPOA, sobre o assunto transcrevemos determinações a respeito :

I — Somente manteiga completamente elaborada e nas qualidades "primeira" ou "extra" pode ser acondicionada em latões metálicos ou em barricas de madeira.

II — O emprêgo de latões ou de barricas só pode ser feito mediante autorização dada pela Diretoria da DIPOA. A autorização é dada mediante requerimen-

to de animais que não tenham ingerido pastos, e, preferentemente, sacrificados antes do oitavo dia de vida. Bezana aconselha só utilizar coaguladores cujo peso não exceda 45 gramas depois de limpos e secos, os que pesarem mais de 60 gramas são considerados suspeitos, isto é, provenientes de animais que pastaram. À medida que o animal se alimenta de pastagem, aumenta a quantidade de pepsina e diminui a de quimosina, no coagulador.

Os coaguladores de bezerras lactentes, além de apresentar maior quantidade de quimosina que de pepsina, possuem uma flora microbiana análoga à do leite, livre, em casos normais, de germes prejudiciais. Em troca, os coaguladores de animais que pastam, contém flora microbiana variada e numerosa, no meio da qual se encontram micróbios prejudiciais ao coalho e ao queijo. Como na indústria não há método de se eliminar do coalho a pepsina e os germes prejudiciais, há necessidade de só se empregar coaguladores muito bem tratados e oriundos de animais novos.

2) — *Tratamento dos coaguladores*

Consta da eliminação de tecidos orgânicos aderidos, da redução do muco, e da limpeza dos coaguladores. Além de permitir obtenção do coalho limpo, ativa a formação da quimosina que em parte se en-

(Cont. na pag. 12)

to do industrial dirigido à Diretoria, encaminhado pela Repartição respectiva. Neste requerimento será mencionado o estabelecimento de destino do produto. Só será concedida autorização quando a fábrica satisfizer a todas as exigências vigentes, e, quando o estabelecimento de destino (entreposto ou fábrica) disponha de instalações para empacotamento e depósito frigorífico (no mínimo geladeira).

III — O uso de latões metálicos (de ferro estanhado ou de aço inoxidável) deve satisfazer ao seguinte:

— serem os latões estanhados internamente, de modo a impedir contacto do produto acondicionado com o ferro do recipiente;

— oferecerem razoável garantia de inviolabilidade e de proteção do produto contra o ambiente;

— a tampa deve fechar hermêticamente, recomendando-se, para maior fixidez, o sistema de rêsca;

— os recipientes serão sistemática e rigorosamente lavados e vaporizados antes do envase e depois da descarga do produto;

— seu emprêgo só será permitido nos estabelecimentos onde a DIPOA possa controlar nos pontos de partida e de chegada (fábricas e entrepostos);

— a data de fabricação e o carimbo da inspeção constarão da etiqueta prêsca no selo de chumbo, de uso obrigatório. Nessa etiqueta constarão indicações de: produto, marca, qualidade, tipo (com ou sem sal), pesos (bruto e líquido), destino e destinatário e,

— é expressamente proibido o uso de latões que não satisfaçam às exigências consignadas nestas instruções.

IV — Barris, barrica ou caixas de madeira:

— devem ser confeccionados com a madeira adequada, isto é, que não transmita ao prôduto acondicionado qualquer odor ou gosto estranhos, que, além disso, facilitem limpeza. Devem apresentar superfície interna rigorosamente lisa, de preferência silicatada (revestida de película resistente, à base de silicato), sendo de tábuas perfeitamente rejuntadas. Não



Eolo Albino de Souza
Professor de Tecnologia de
Fabricação de Queijos

Queijo Duplo Creme

Proteínas	22,5
Sal	2,2
Resíduo mineral	2,7
Ácido láctico	1,3

FABRICAÇÃO

Matéria prima — O leite empregado deve ter 4,2% de gordura e 16 a 19° Dornic. Deve ser um leite de muito boa qualidade.

Fermento — Junta-se de 0,5 a 0,8% de fermento láctico, misturando-o bem com o leite.

Salitre — Em caso de se temer o estufamento dos queijos emprega-se o salitre, na proporção de 25 grs. por 100 ls. de leite.

Cloreto de cálcio — O seu emprego é indispensável sendo o leite pasteurizado. Pode-se empregá-lo na mesma proporção que o salitre.

Corante — O corante deve ser empregado em menor quantidade que para o queijo Prato.

Sendo corante líquido usa-se de 4 a 6 cc. por 100 ls. de leite, dependendo, naturalmente da concentração do mesmo.

Feitas todas estas adições, agita-se bem o leite e regula-se a temperatura a 32° C. para adição do coalho.

Coalho — A quantidade de coalho deve ser suficiente para que a coagulação se processe em 60 minutos. Normalmente cerca de 30 cc. de coalho líquido por 100 ls. de leite são suficientes. Após a adição do coalho agita-se bem o leite, durante 2 a 3 minutos, para a perfeita distribuição daquele, cobrindo-se, em seguida, o tanque, deixando que se processe a coagulação.

Côrte — Chegando o momento do corte, que se conhece pelos processos usuais (fácil despreendimento da coalhada das paredes da tanque, partir-se em uma fenda única ao introduzir-se a mão sob a coalhada e forçá-la para cima, etc.), se o mesmo da mesma maneira que para o queijo Prato, devendo os grãos, porém, ser um pouco menores: aproximadamente do tamanho de grãos de arroz partidos (tamanho 4). O corte deve ser levado a

CARACTERÍSTICAS — Este queijo é uma variedade do queijo Prato, tendo a forma esférica e uma pasta acentuadamente mais macia e amanteigada, e ligeiramente menos colorida.

Embora com um teor de matéria gorda no extrato seco bastante elevada (50 — 55%) não atinge a classe dos queijos extra-gordos, sendo a sua classificação a mesma que a do queijo Prato. A sua pasta é de sabor mais suave que a do Prato e possui olhos regulares de 3 a 5 mms. de diâmetro. O queijo Duplo Creme é de forma esférica, sendo o seu diâmetro de 15 cms. e seu peso médio 1,800 ks.

COMPOSIÇÃO MÉDIA

Água	41,2
Gordura	31,4
Gordura	

podem ser empregadas caixas ou barris velhos, estragados;

— devem oferecer razoável garantia de inviolabilidade e de proteção contra o ambiente;

— na ocasião do uso, devem estar revestidos, internamente e em toda a extensão, com papel impermeável, resistente, fazendo-se sistematicamente, limpeza antes do envase e imediatamente após a descarga, com água quente e vapor;

— só serão permitidos nos estabelecimentos onde a DIPOA os possa controlar nos pontos de partida e de chegada (fábricas e entrepostos);

— cada volume será identificado por meio de pirogravura ou placa metálica pregada no corpo, constando de: produto, marca, qualidade, data de fabricação, nome do estabelecimento produtor, nome do fabricante, sede do estabelecimento, carimbo da inspeção federal, pesos líquido e bruto, tudo conforme a portaria 245, de 19-4-945.

cabo com muito cuidado visto ser o coágulo mais mole e gorduroso.

1.ª mexedura — Esta deve ser feita por meio de uma pá de madeira e de modo ininterrupto. Esta operação juntamente com a do corte deve durar 25 minutos.

1.ª dessoragem — Terminada a operação anterior dá-se um repouso de uns 3 minutos e em seguida retira-se uma quantidade de sôro correspondente a 33% do volume inicial do leite. O objeto usado para esta operação, evidentemente, deve ser rigorosamente limpo e esterilizado.

2.ª mexedura e aquecimento — Inicia-se a 2.ª mexedura que deve ser efetuada preferivelmente por meio do mexedor Suíço e 2 a 3 minutos depois, quando os grãos estiverem completamente separados, pode-se dar começo ao aquecimento. Para o aquecimento empregam-se cerca de 15 ls. de água por 100 ls. de leite. Esta água deve ser filtrada e estar com a temperatura de 85° C. Deve ser adicionada vagarosamente, de modo a ser elevada à temperatura de 1° C. por minuto, no máximo. Aproveita-se a água como veículo e juntam-se à mesma 300 grs. de sal por 100 ls. de leite, para a salga no sôro.

O aquecimento deve ser dividido em dois: o primeiro a 38° C. e o segundo a 42° C., tendo o último início cerca de 90 a 100 minutos contados desde o princípio do corte.

Caso a água seja insuficiente, o que geralmente acontece, termina-se o aquecimento por meio de vapor. A mexedura não deve cessar um só momento até que a massa chegue ao ponto. Este se caracteriza pela soltura dos grãos que, no entanto, devem estar mais macios que no caso do queijo Prato.

Dessoragem — Verificado que a massa está no ponto cessa-se a mexedura e após 2 ou 3 minutos de repouso retira-se todo o sôro, prensando-se, a seguir, no próprio tanque

auxílio de tábuas perfuradas e empregando um peso correspondente a 2 vezes o peso da massa.

Moldagem e enformagem — Divide-se a massa em blocos o mais uniformes possível, com o peso de 2,400 ks. e colocam-se nas fôrmas forradas em panos. As fôrmas e os panos devem estar muito bem lavados e esterilizados. As fôrmas devem ser de madeira e de forma esférica com

15 cms. de diâmetro. Colocados os blocos nas fôrmas dobram-se as pontas dos panos e colocam-se as tampas.

Prensagem — Vão os queijos para a prensa onde permanecem primeiramente por 30 minutos com uma pressão de 35 a 40 ks. Em seguida retiram-se os queijos das fôrmas para que sejam virados, lavando-se neste momento os panos em água quente. Havendo irregularidades ou saliências na casca dos queijos estas devem ser retiradas neste momento.

A segunda prensagem deve ser efetuada em cerca de 14 horas com uma pressão de 55 a 60 ks. Terminada esta retiram-se os queijos das fôrmas, aparam-se novamente as saliências e aplica-se mais uma prensagem durante 30 minutos com uma pressão menor e sem usar os panos, para tornar a crosta mais lisa.

Salga — A salga que se inicia com a salga no sôro é completada em salmoura com 18 a 20% de sal e temperatura preferivelmente baixa (10 a 12° C), durante 48 horas. Devem-se virar os queijos após as primeiras 24 horas e evitar que eles fiquem com uma parte para fora da salmoura, sem receber sal. Saindo da salmoura os queijos devem ser colocados em suportes apropriados nos quais permanecem até o fim da maturação, para evitar que sua forma esférica seja prejudicada. É conveniente que os queijos permaneçam 1 ou 2 dias mais na câmara de salga para não irem muito molhados para a câmara de maturação.

Maturação — Em seguida são os queijos transportados para a primeira câmara com 11 a 13° C. e 83 a 85% de umidade. Viram-se os queijos diariamente e passa-se nos mesmos umas duas ou três vezes durante a estadia nesta câmara um pano embebido em uma solução aquosa de 5% de sal. No fim de 15 dias, estando os queijos com a crosta seca passa-se nos mesmos um pano embebido em óleo de linhaça ou de semente de algodão, transferindo-se, então, os mesmos para a segunda câmara de maturação com 13 a 15° C. e 86 a 90% de umidade. Nesta câmara os queijos devem ser virados de dois em dois dias e tratados, sempre que se apresentarem mofos, com uma solução aquosa de 4% de sal e 3% de cal. A maturação conclui-se, em média, aos 40 ou 45 dias contados do dia da fabricação. Lavam-se, en-

Para obter leite higiênico

O leite é um dos alimentos mais importantes pela reunião dos elementos que se encerram em sua substância global, e que hoje são consideradas, algumas delas, como as vitaminas indispensáveis a um perfeito equilíbrio da saúde. Além desses magníficos fornecedores de elementos vitais à nossa saúde, o leite ainda contém a gordura e a matéria azotada, igualmente valiosas para as trocas que se operam nos nossos tecidos.

Mas, se por um lado o leite é assim tão valiosamente considerado, de outra parte, é ele condenado, difamado e proscrito quase todos os dias, por muita gente, como sendo um perigoso e falso alimento restaurador de energias em vista do modo como é produzido e distribuído aos consumidores. Colhido impuro e sujo, chega à boca do consumidor misturado com óleos que dão a impressão de conter a sua gordura natural, além de substâncias que o conservem sem coalhar por um tempo muito mais longo do que a sua natureza exige.

Os cuidados na obtenção de um leite higiênico deve começar na sua fonte de produção — ordenha.

E' a ordenha uma das operações à qual deve ser dedicado o maior cuidado.

Um leite ordenhado sem os devidos preceitos de higiene, torna-se um produto de qualidade inferior, mesmo que lhe dispensem posteriormente os maiores cuidados e tratamentos.

ESTÁBULO — Numa ordenha, deve-se tratar primeiramente do local em que ela vai ser efetuada.

E' preciso que as vacas sejam alojadas em lugar espaçoso, bem arejado, bastante luz, com acomodações adequadas aos serviços e que permitam uma higiene completa. Deve-se notar que é melhor ordenhar ao ar livre, afastado de habitações que em estábulos anti-higiênicos.

Deve-se evitar as causas de qualquer odor, ou cheiro desagradável nas imediações dos estábulos e instalações onde se manipula o leite, pois este tem a propriedade de absorver os cheiros que lhe estão em contacto.

A troca da cama, a limpeza geral do estábulo e o fornecimento de ração não devem ser feitos em hora próxima à da ordenha, pois estas operações provocam o levantamento de poeira.

tão, os queijos com água de cal a 3 ou 4% e em seguida com água pura e depois de bem secos pintam-se com uma tintura especial, ficando a crosta com uma coloração vermelho-rósea. E' a seguinte a fórmula da tintura:

Eozina vermelha.	25 grs.
Água	1 garrafa
Alcool	2 lts.

Os queijos depois de secos devem ser envolvidos em papel celofane.

GRANJAS — A ordenha em granjas (leite infantil), deve ser efetuada em compartimento próprio, com piso de cimento, declive para esgôto, protegido por sifão, caixa de areia e ralo. As paredes devem ser revestidas de azulejo ou de cimento branco liso, até à altura de um metro e meio.

E' preferível que o fôrro seja de estuque, para que possa ser facilmente caído; as portas e as janelas devem ser protegidas com telas metálicas, milimétricas, para evitar a entrada de moscas e outros insetos.

VACAS LEITEIRAS — As vacas devem ser tuberculinizadas, ter fichas de sanidade, ter aparados os pêlos da cauda e circunvizinhanças do úbere; pois estes pêlos constituem um dos maiores disseminadores de germes.

As vacas devem ser lavadas diariamente antes da ordenha e, no momento desta, ter o úbere lavado com água morna e enxuto com pano limpo, de preferência de côr branca, e de 20 em 20 dias serem submetidas obrigatoriamente ao banho carrapaticida.

CUIDADOS NA ORDENHA — Para proceder à ordenha, as pernas das vacas devem ficar amarradas (peadas), conjuntamente com a cauda, a fim de se evitar o levantamento de poeira, e que entre em contacto com o próprio leite.

A constância do horário da ordenha, e duas ordenhas diárias (cedo e outra à tarde) favorecem muito a produção.

O leite só pode ser aproveitado 8 - 10 dias após a parição; antes desse tempo é um líquido denso, com excesso de caseína e albumina, de aspecto desagradável, é o "colostró".

Devem-se desprezar os primeiros jatos de leite, por estar ele retido no canal galatífero, e portanto, em contacto por longo tempo com o ambiente.

As vacas que têm tetas com verrugas, devem ser ordenhadas por último. A ordenha deve ser completa, abolindo-se a amamentação do bezerro na vaca, aproveitando-se os últimos jactos de leite que são os mais gordos; assim pode-se obter também um controle exato do leite produzido, por animal.

ESGOTAMENTO TOTAL — Uma ordenha bem feita, com o esgotamento completo de todo o leite da mama, é um dos melhores meios para conservação desse órgão são. Deve-se evitar as retenções parciais que são tão maléficas como as totais.

E' a inflamação da mama muito frequente. Quando há inflamação deve-se proceder a várias ordenhas totais por dia, até que ela cesse.

ALEITAMENTO DE BEZERROS — O leite dado ao bezerro em baldes permite determinar a quantidade de leite absorvida e que deve estar de acordo com a idade do bezerro; com o sistema antigo, em que ele se alimenta do resto da ordenha, não é possível determinar a quantidade de leite que se deixa no úbere, sofrendo o bezerro, às vezes, fome e outras vezes indigestão.

O bezerro deve ser separado da vaca logo no primeiro dia, e durante os primeiros dez dias deve ser alimentado com o próprio leite da mãe (colostró),

porque nesse período esse leite é imprescindível pela sua propriedade laxante.

Findo esse período, dá-se indiferentemente o leite misturado, da ordenha total do estábulo, que além de facilitar o serviço, é mais saudável por ser mais uniforme.

Depois de certo tempo, conforme o regime adotado (dois ou três meses), pode-se dar misturado gradualmente com água, ou melhor, com leite desnatado, e, também, aos poucos, vai-se dando rações de farelo, trigoilho, milho desintegrado, etc., e por fim substitui-se por completo o leite. Existem tabelas para tal.

ORDENHADOR — O ordenhador deve ser pessoa que preze a limpeza, e ser portador de ficha de sanidade, vestir roupa limpa e usar avental e gorro branco. As mãos e ante-braço devem ser lavados com sabão e escova, antes da ordenha, bem como deve estar com as unhas aparadas.

Não se deve permitir ao ordenhador fumar ou mascar fumo, bem como tocar no corpo do animal ou pegar nas cordas de pear. Esta última operação deve ser feita pelo ajudante; vendo-se o ordenhador obrigado a executá-la, deverá lavar novamente as mãos antes de prosseguir na ordenha.

BALDES PARA ORDENHA — Devem-se utilizar na ordenha manual, somente baldes com a boca fechada 3/4, evitando-se assim, a queda no leite, de grande quantidade de poluição, após a ordenha pode-se observar na parte superior dessa tampa, a quantidade de pó, pêlos e detritos que teriam caído no leite se não existisse esse resguardo.

ORDENHADORA MECÂNICA — Recomenda-se o uso de ordenhadoras mecânicas, de modelo que possa garantir a sua completa esterilização.

A ordenha mecânica aumenta o teor de pureza do leite, e é um dos fatores para se conseguir o "leite infantil" ou de qualidade superior, porém, é só recomendada em meios adiantados, onde seja utilizada por *peessoa habilitado*, caso contrário é contraproducente o seu emprêgo.

A ordenha com ordenhadora mecânica, deverá ser feita em sala especial, quando não possível, será em estábulo sem cama (palha), removida uma ou duas horas antes da ordenha, para que os tubos de sucção, ao serem colocados no úbere, não ofereçam a possibilidade de ficar em contacto com a palha e, ainda pior, a de absorver detritos e pós inerentes e peculiares a todas as camas dessa natureza.

Tanto na ordenha manual como na mecânica, devem-se desprezar os primeiros jactos de leite.

Como em geral as ordenhadoras mecânicas não esgotam as últimas gotas de leite de cada teta, é necessário, após essa mungidura, fazer um repasse manual.

HIGIENE DA SALA DE ORDENHA — Após o trabalho da ordenha, removidos os detritos, o piso e as paredes (azulejos) devem ser lavados de preferência com água clorada.

CUIDADOS COM O LEITE ORDENHADO — FILTRAÇÃO — À medida que vai sendo obtido, deverá o leite ir sendo filtrado, para que elimine os detritos que caem por acaso, independentemente de toda a precaução higiênica tomada naquela operação.

Sabe-se que as impurezas, ou melhor, toda a

A importância econômica da caseína

SEU EMPRÊGO NA FABRICAÇÃO DE DIVERSOS ARTIGOS DE USO IMEDIATO

O engenheiro agrônomo Fausto Rita Gai, professor de Tecnologia da Escola Nacional de Agronomia, escreveu que os maiores produtores de caseína, antes da guerra, eram os EE. Unidos, a França e a Argentina, os quais forneciam mais de tres quartas partes do consumo mundial. No Brasil, a fabricação de caseína é ainda relativamente pequena. Pelas suas numerosas aplicações, sempre crescentes, tal produto está se tornando um verdadeiro ramo das indústrias láctea, com tecnologia própria e de importância econômica apreciável. Está ligada à fabricação da manteiga, como um de seus sub-produtos. A indústria da manteiga deixa o leite desnatado e o leite, nos quais se encontram produtos que podem ser industrializados, aparecendo em primeiro lugar a caseína, de fácil obtenção, e em seguida a lactose, cujo processo de captação é mais complexo e dispendioso.

A industrialização da caseína será sempre compensadora, principalmente em estabelecimentos onde são manipulados volumes elevados de leite para a produção de manteiga, ou em zonas onde o leite desnatado pode ser recolhido de diversos locais.

São inúmeras as aplicações da caseína, tais como: Plásticas (galalite), artigos de escritório, artigos elétricos e bijuterias; fibras sintéticas, como o "Lanital", fio de lã de caseína produzido na Itália; produtos alimentícios e medicinais, farinhas e sais; inseticidas, formicidas e colas. E' empregada também nos acabamentos de couros para dar brilho; em pintura, na clarificação de vinhos e na fabricação de sabões.

sujeira e os detritos que caem no leite são importantes veículos de infecção.

Para a filtração do leite em estábulos ou leiteiras, são empregados de preferência os filtros que tenham peneiras de metal finíssimo, superpostas a uma pasta de algodão compensada, substituível em cada filtragem, como por exemplo os filtros tipo Ulax.

E' mais fácil estar o filtro na boca do latão, sendo o leite filtrado à medida que fôr ordenhado; tratando-se, porém, de leite que tenha de ser resfriado logo em seguida à mungidura, o filtro poderá ficar no receptor de leite, no próprio refrigerador.



Prof. Carlos Alberto Lott

O sr. José Jobim nos diz, em sua História das Indústrias no Bra-

sil, que o início da indústria no Brasil se verificou em 1888, com a instalação de fábricas nos Estados de Minas Gerais e Maranhão.

Durante a guerra de 1914/18 tomou grande impulso, aparecendo diversas fábricas em nosso País, principalmente em Minas Gerais.

Em 1925 a nossa produção se elevou de 7.200.000 contra 21.400.000 em 1933, enquanto que a do País, correspondente aos mesmos 35.649.000.

Nesta altura, o autor escreve: a produção já é suficiente para o consumo da Nação, com sobra para a exportação.

Entretanto não se compreende como o Brasil que naquela época, segundo dados expressos pelo sr. José Jobim, tendo o irrisório consumo de sete quilos per capita, anual, ou seja três gramas por dia, lhe sobrasse manteiga para exportação.

O que realmente houve nos anos de 1934 quando exportámos 320 quilos e subsequentemente 8.738 em 1935 — 3.809 em 1936 — 5.271 em 1937 — 3.620 em 1938 e finalmente 21.007 em 1939 por ocasião da guerra não foi senão, uma tentativa de exportação malograda pela escassês e péssima qualidade do produto.

Aspecto da indústria da manteiga no Brasil

Não nos devemos portanto impressionar com considerações tecidas através de literatura, pois não refletem fielmente a realidade dos fatos.

O Brasil não foi e jamais será exportador de manteiga enquanto persistir nas fábricas os costumes rotineiros.

Sabemos que a legislação federal vigente, que regula a qualidade dos produtos para os mercados é rigorosa, principalmente na parte que concerne à exportação.

Com a prática empírica adotada pelas fábricas, não conseguiremos produzir manteiga tipo exportação.

A Argentina, grande exportadora de manteiga, tem conseguido com adoção da moderna técnica manteigueira, um produto com 8% de água e 90% de gordura, limites que satisfazem as exigências dos países importadores.

Em 1942, uma grande firma do Estado de Minas recebeu telegrama dos Estados Unidos da América do Norte, comprando-lhe 200.000 quilos de manteiga com o limite de 90% a 92% de gordura.

Embora a referida firma tivesse o máximo interesse, não lhe foi possível atender às exigências do comprador, por mais que tentasse não conseguiu manteiga dentro do padrão desejado.

Sendo o Estado de Minas o líder da Indústria da Manteiga, pois é o maior produtor, apresentarei alguns dados estatísticos sobre a produção, que também atestam o panorama desolador representado pelo declínio industrial.

O sensível decréscimo de produção de 1936 a 1945, atesta um desequilíbrio

ANOS	QUANTIDADE KS.	VALOR — Cr\$	
		UNITÁRIO	TOTAL
1936	19.827,445	5,45	108.255,195
1937	20.862,530	6,00	125.370,166
1938	22.880,000	6,50	148.795,500
1939	21.456,336	6,47	138.974,839
1940	16.117,776	6,36	102.609,163
1941	15.393,783	6,20	95.468,347
1942	14.339,400	6,56	94.175,337
1943	11.299,955	10,83	122.391,389
1944	10.920,376	14,56	159.019,596
1945	13.017,985	17,66	229.948,061



Plano de recuperação econômica e fomento da produção do Estado de Minas Gerais

Dr. S. S. Ferreira de Andrade
(Diretor da F.E.L.C.T.)

Já se encontra em plena fase de execução o plano de recuperação econômica e fomento da produção do Estado de Minas Gerais.

Este plano que representa um grande trabalho e um passo avançado para evolução das normas de administração pública no nosso País, foi organizado pelo atual Secretário da Agricultura do Estado de ordem econômica em quase todo o Estado, excetuando as Zonas Oeste e Sul; que permaneceram mais ou menos estáveis.

As zonas Norte, Noroeste e principalmente o triângulo sofreram sensivelmente a baixa da produção, motivada pela substituição do gado da raça leiteira pela Indiana.

Atravessamos uma fase problemática cuja solução única é "ADMINISTRAR MELHOR" e "PRODUZIR MAIS".

Uma é complemento da outra. Particularizando o problema ao Estado de Minas, que constitui uma das células mais ricas da Nação, assistimos à redenção de um governo dinâmico e honesto, capacitado desta forma para "Administrar melhor".

Na esfera administrativa, surgiram inúmeros planos de ordem financeira e econômica, entre eles o mais importante é o "PLANO DE RECUPERAÇÃO ECONÔMICA".

Plano admiravelmente delineado tendo por escopo primordial, a criação de escolas elementares de Agricultura e Indústria, para formação de técnicos profissionais competentes capazes de atacar diretamente e com proveito as fontes de nossas riquezas, pois entre os tesouros naturais ainda mal explorados sobressai o da Agricultura.

E' oportuno repetir nesta hora as palavras de Maurice Schwob, que bem ajustam ao conceito do nosso Estado: "A

do, Dr. Américo René Gianetti, e totalmente aprovado pelo Exmo. Sr. Governador, Dr. Milton Soares Campos.

Quem observa superficialmente a situação do Estado de Minas, não compreende o motivo porque, sendo esse Estado o que talvez possua a maior reserva econômica da federação, não tem evoluído economicamente à altura de sua riqueza potencial.

No primeiro volume do plano, já publicado, encontramos explicações detalhadas de todas as causas que têm determinado a situação mais ou menos estática de nossa economia e os meios necessários para se imprimir novos movimentos à riqueza adormecida e produzir a elevação do nível de vida do povo mineiro.

Todos os setores das atividades agrícolas da Califórnia é hoje mais rica por sua Agricultura do que pelas suas minas de ouro e prata".

Citarei ainda palavras de outro historiador, que escreveu: Não temos monstruosidades naturais, nem desertos como os da África e Arábia, nem savanas e steppes como os da Rússia e da República Argentina, nem montanhas fantasmagóricas como as do Indostão e do Thibet, nem vulcões como os do México e Perú, nem o sol de fogo da Austrália, nem o céu nublado do norte da Europa. O nosso céu é brilhante, as tardes e as noites límpidas, o todo do país é ondulado e coleado de montanhas acessíveis. Temos todos os climas cultiváveis da terra, boa topografia para funcionamento dos modernos implementos agrícolas.

Repousam em nossas mãos os elementos precisos para o levantamento da vida econômica, com o incremento das fontes de produção, reforma e ampliação das indústrias correlatas à Agricultura e Pecuária.

Assim produziremos mais e melhor. Novos horizontes serão abertos a um comércio firme e decidido.

Como o Estado de Minas, também outros terão o seu "Plano de Recuperação Econômica", juntos caminharão firmes para a consolidação da economia nacional.

Abarrotaremos nossos mercados internos e teremos sobra bastante para atender em parte às necessidades de outros povos.

Preparo industrial do coalho líquido

(Cont. da pag. 5)

contra no coagulador fresco, na forma de pré-fermento inativo.

a) — *Preparo para a secagem*: Ficando o animal sem alimentação durante 10 horas, é sacrificado e eviscerado. Retira-se o coagulador, cortando um pedaço do intestino, e, no extremo oposto, pequena porção do "folhoso". Comprime-se o coagulador

colas, industriais e comerciais do Estado, foram cuidadosamente estudados e o plano de um modo geral coordena todos os trabalhos da administração pública em estreita cooperação com as iniciativas particulares para a resolução de seus problemas.

Partindo do princípio básico de que não será possível a execução de tão grande empreendimento, qual seja a recuperação total de nossa economia, sem contar com o pessoal técnico e auxiliares proficientes, o plano determina a instalação de diversos estabelecimentos de ensino técnico e profissional, distribuídos pelas várias regiões do Estado, como veremos a seguir:

- 5 Escolas Industriais Agrícolas.
- 5 Escolas médias de Agricultura.
- 25 Escolas elementares de agricultura.
- 5 Escolas Industriais Vocacionais.

Os atuais estabelecimentos de ensino técnico do Estado passarão por uma grande reforma e serão totalmente reaparelhados. Temos a grata satisfação de registrar o reaparelhamento da Escola de Lactícios "Candido Tostes" com os seguintes melhoramentos:

- a) Construção de mais um pavilhão para o internato;
- b) Aquisição de terreno e organização de uma granja leiteira;
- c) Instalações para leite em pó, leite condensado, lactose, cola de caseína e etc.;
- d) Reforma das atuais instalações;
- e) Aparelhamento das oficinas;
- f) Aparelhamento do ensino, com instalação de material didático e etc.

Este estabelecimento que dentro dos seus recursos atuais, que não são muitos, vem cumprindo as suas finalidades, o que pode ser atestado pelo trabalho eficiente que vêm desempenhando os seus técnicos na Escola e nas fábricas particulares,

para eliminar o conteúdo, e cortam-se os tecidos aderidos (mesentério, etc.). Fechada uma das extremidades, enchem-se os coaguladores de ar (como bexiga), que são amarrados em varais, ficando expostos à secagem em ambiente arejado e seco.

Também se pode secar o coagulador, cortando-o ao longo da parte inferior, abrindo-o, cobrindo-o ou não de sal, e expondo-o à corrente de ar seco, em taboleiros. O sal não prejudica a quimosina e evita alterações no coagulador. Este deve ser mantido sempre limpo, não podendo ser lavado nem com pano úmido, sem perda de parte da força coagulante.

b) — *Secagem dos coaguladores*: Imediatamente após o preparo, os coaguladores são expostos à secagem, em ambiente de ar seco e à temperatura entre 25-30 graus C. Esta secagem durará uma semana, aproximadamente, depois da qual os coaguladores são acondicionados em caixas próprias, com circulação de ar, mantidos em ambiente seco, para a maturação. Os coaguladores não podem absorver umidade durante a maturação.

c) — *Maturação dos coaguladores*: Tem por finalidade facultar a obtenção de coalho de maior rendimento e de mais força. Os extratos de coagulador não maturados contêm excessiva quantidade de muco que, absorvendo água, dificultam a extração e a clarificação do coalho. Além disso, o muco facilita o desenvolvimento de germes da putrefação e outros prejudiciais, que ao decompôr o extrato, destróem germes ou totalmente o poder coagulante. Com a maturação há aumento do poder coagulante, que se estabelece logo, diminuindo depois, lentamente, a partir de um ano. Na Europa, coaguladores são maturados por até 3 anos. Não se aconselha empregar coaguladores com menos de 3 meses. Leitch considera que a maturação deve durar de 6 a 12 meses.

Durante a prolongada maturação os coaguladores não salgados podem ser atacados pela larva de *Dermester lardarius* (saltões) e por ácaros (ponilha). Aconselha-se manter os coaguladores 24 horas em atmosfera saturada de vapores de clorofórmio — o que destrói as larvas sem afetar o poder coagulante e os caracteres organoléticos dos coaguladores.

Um coagulador preparado em boas condições deve ser seco, rico em quimosina, livre de tecido orgânico estranho e de parasitos, e sem cheiro anormal.

Extração do coalho:

Esta operação objetiva extrair a maior quanti-

com o novo aparelhamento, podemos dizer, se tornará um dos mais completos no gênero de toda a América.

Afinal, o plano de recuperação econômica organizado pelo Dr. Americo René Gianetti é uma obra de incalculável valor e temos absoluta certeza de que, se todos os mineiros compreenderem o seu objetivo e cooperarem para a sua realização, em pouco tempo o nosso Estado avançará o período correspondente a um século na sua evolução econômica.

Por Minas e pelo Brasil, cooperemos com o Governo do Estado.

dade de quimosina, existente na membrana interna (mucosa) do coagulador, procurando evitar passagem de excesso de substâncias prejudiciais ao extrato.

Divisão dos coaguladores:

Os coaguladores são cortados em pedaços de 5 a 10 cms. de comprimento por 1 a 2 de largura. Alguns fabricantes aproveitam o coagulador inteiramente, outros, porém, eliminam a parte próxima do piloro visto conter pouco coalho e muito muco.

Para cada 100 gramas de coalho, emprega-se geralmente, 1 litro da solução extraente.

Solução extraente:

a) — *Composição*: a solução deve dissolver a quimosina e o pré-fermento, além de inibir o desenvolvimento de germes capazes de prejudicar o coalho.

Em geral a solução básica é salmoura a, que se juntam substâncias para ativar a extração ou para inibir a vida dos micróbios.

Devido à facilidade com que se alteram as salmouras diluídas, devem se empregar antissépticos ou concentrações salinas elevadas. Com 23% de sal a solução não se altera, mas, com esta concentração, a extração é dificultada, havendo prolongação por 10 dias, na maceração. Por isso, convém iniciar a extração com salmoura a 6-10%, à qual se adicionam antissépticos. À medida que é prosseguida a maceração, pode ser aumentada a concentração salina até 20-25% para assegurar a conservação do produto sem afetar seu poder coagulante.

Como o ácido bórico não prejudica a quimosina e tem grande poder bactericida, é o antisséptico mais empregado. A quantidade a empregar depende da concentração inicial da solução extraente e da que terá ao final da maceração. É por isso que uma solução diluída de salmoura necessita maior proporção de ácido bórico que uma concentrada. Sua porcentagem na solução extraente vai de 2 a 4%. Nos coalhos preparados experimentalmente tem-se comprovado necessitar 2,5% de ácido bórico quando a concentração de sal na solução não atinge 20%. Empregando-se mais outras substâncias, como glicerina, álcool, alumínio, etc., que também têm propriedades germicidas, a quantidade de ácido bórico pode ser menor.

O timol é empregado como complemento de outros antissépticos, tendo a vantagem de dar um cheiro agradável ao extrato. A glicerina também é empregada por suas propriedades antissépticas e por dissolver a quimosina sem prejudicar a força do coalho. Pode ser usada até 10% da solução extraente.

No preparo da solução extraente só empregar água pura, livre de germes. Não se aconselha água destilada ou fervida visto parecer ter ligeiro efeito prejudicial sobre a extração e conservação da quimosina.

b) *Acidez na solução extraente*:

Para ativação do pré-fermento e maior passagem de quimosina à solução extraente durante a maceração, este deve ser ligeiramente ácido, tendo pH entre 5 e 5,2.

Solução de sal comum, que pode ter pH de 6,1, é suficiente para dissolver a quimosina, mas, para acelerar a extração adicionam-se sais ácidos ou ácidos como o clorídrico, o fosfórico, o láctico ou o acético. Destes o mais comum é o clorídrico, empregado na proporção de 0,02%.

Uma solução extraente com 10% de cloro de sódio a 2% de ácido bórico apresenta pH ao redor de 5,2, sendo assim boa para macerar o coagulador.

Reação demasiada ácida (pH muito abaixo de 5) produz extrato excessivamente turvo.

Temperatura da solução:

Esta não deve ultrapassar 25 graus C., afim de não se obter extrato muito turvo e mais difícil de clarificar. Leitch aconselha 12 a 15 graus C. devido a que nestas temperaturas passa ao extrato menor teor de impurezas. A 10 graus C. se obtém extrato mais claro, porém com retardamento do período de maceração.

Duração de extração — maceração

Este o período de maior perigo para o coalho, dadas as alterações que este pode sofrer. Assim, deve este período ser reduzido. Maceração prolongada produz extrato turvo demais.

O período de 5 a 6 dias comumente adotado para obter maior extração de quimosina parece excessivo. Holwerda observou que a maceração não precisa ultrapassar 1 dia, pois, considera que o aumento do poder coagulante a partir do primeiro dia não se deve atribuir a maior extração de quimosina e, sim, a aumento progressivo da ativação do pro-fermento.

Entretanto, está consagrada pela prática a maceração por vários dias. Leitch aconselha macerar por 4 a 5 dias, quando as salmouras forem diluídas e em maior tempo, quando forem concentradas, evitando ultrapassar 12 dias, para não turvar excessivamente o extrato.

Agitação do macerado durante a extração tem a vantagem de favorecer a marcha do processo, porém, tem o inconveniente de aumentar a turvação do extrato.

Separação do extrato:

Terminada a maceração, retiram-se os pedaços de coaguladores, deixando escorrer ao natural ou prensados, aproveitando-se ao máximo esta última parte, por ser rica em quimosina.

Nos coaguladores da primeira maceração fica sempre um resto de quimosina, razão por que estes podem ser submetidos a nova maceração, da qual resultará extrato de força pequena, que serve para diluir coalhos líquidos de maior força.

O extrato se apresenta turvo devida à presença de impurezas dos coaguladores, constituídas de substâncias albuminóides, gorduras, muco, etc.

Depois de horas de repouso, a substância gordurosa vem à superfície, arrastando impurezas; as partículas maiores se depositam no fundo e as pequenas e coloidais se mantêm no líquido. Separam-se da solução as substâncias que sobrenadam ou que afundam. Para cada litro de solução extraente se obtém, depois de macerado, mais ou menos 850 cc. de extrato

Maturação do extrato

O extrato deve ser armazenado por certo tempo até se firmar seu poder coagulante. A força do extrato novo vai aumentando lentamente até alcançar um máximo, mantendo-se durante um tempo mais ou menos prolongado.

A maturação deve ser de 2 a 3 meses.

O aumento da força deve ser atribuído a transformações do pro-fermento, por ação de ácidos, em quimosina ativa. Até certo ponto o aumento da acidez e da temperatura aceleram a maturação do coalho. A acidez de pH 4,7, a ativação do coalho é realizada em 3 dias, sendo que ao pH 5,5, o processo se demora por meses. A 25 graus C. o pH ótimo é o de 4,7, e assim, como a pH mais baixo pode haver alterações no coalho, estes são os limites adotáveis.

Terminada a transformação do pro-fermento em

quimosina, corrige-se o pH para 5,3 a 6,3 afim de evitar que o meio muito ácido seja prejudicial à quimosina. A elevação do pH (que corresponde a redução de acidez) é feita mediante adição de borato de sódio, fosfato di-sódico ou de qualquer outro sal alcalino que não prejudique o poder coagulante do coalho.

Clarificação do coalho

Os extratos de coalho trazem impurezas mesmo trabalhados com cuidado. Estas são partículas coloidais dos coaguladores difíceis de eliminar sem prejudicar a quimosina. Por meio de clarificação é eliminado o muco com outras impurezas, não só melhorando o aspecto do coalho, como eliminando um dos fatores de alteração do líquido com consequente perda do poder coagulante. A maior dificuldade da clarificação é a eliminação de partículas responsáveis pela turvação sem prejudicar o poder coagulante nem a estabilidade do coalho.

A clarificação pode ser realizada por adição de substâncias precipitantes, por filtração, por centrifugação, ou combinação desses modos.

a) — Adição de substâncias precipitantes :

O ácido acético ou o láctico diluídos facilitam a precipitação do meio. Em vez do ácido láctico pode ser empregado soro fresco de queijo (com 20 grãos D.). Adicionar estas substâncias com cautela, evitando excessiva acidez, que é prejudicial ao coalho.

O sal comum também é empregado, embora provoque precipitação lenta. Leitch aconselha adicionar 2% cada 24 horas até chegar à concentração de 14%. O alumínio e o fosfato di-sódico são indicados, servindo a um tempo na maturação e na clarificação do extrato. Assim, Van Der Scheer e Van Der Burg aconselham o seguinte processo: a solução extraente deve ter 10% de cloreto de sódio e 2% de ácido bórico, acusando pH 5,1; depois de separado o extrato, acidificá-lo ao pH 4,7 a 5, adicionando 0,25% de alumínio, deixando o extrato em repouso por 4 dias, para maturação. A clarificação será feita com aumento do alumínio adicionado com 0,6 a 1,8% de fosfato di-sódico que, ao se combinar com o alumínio, forma fosfato de alumínio, que se precipita arrastando as impurezas do extrato. Ao se adicionar o fosfato di-sódico é corrigida a reação do meio para pH 5,3. Tanto o alumínio como o fosfato se empregam em solução a 10%.

Assim se obtém extrato claro, de cor amarelo brilhante. A diminuição do poder coagulante, pequena no começo, se intensifica mais rapidamente que no coalho não clarificado. Não é conveniente obter soluções perfeitamente transparentes, livres de muco, porque isso prejudica o poder coagulante.

Tanto a excessiva quantidade de muco como sua ausência completa prejudicam o coalho, a primeira porque favorece alterações microbianas, e o segundo porque a quimosina fica desprovida de proteção contra fatores externos que se opõem à sua conservação. Possivelmente uma certa turvação há de ser favorável para a conservação do poder coagulante dos coalhos durante a armazenagem.

Também se pode clarificar empregando alumínio e fosfato em proporções menores, ou só o alumínio. Assim, a clarificação é menos intensa, e a conservação do poder coagulante é maior.

b) — Filtração:

Os poros dos filtros podem absorver ou reter quimosina, daí o inconveniente do processo. O algodão como absorvente retém quimosina, entretanto

pode ser usado desde que em camadas delgadas. O papel de filtro comum também pode ser empregado.

Este processo só serve quando se trata de coalho de poucas impurezas, e, mesmo assim é lento.

Os fabricantes depois de realizar uma clarificação parcial, geralmente com sal comum, passam o extrato em telas de linho ou similar, de malhas fechadas. Os filtros-prensa também são empregados quando se trabalha com grande quantidade de coalho.

Coalhos parcialmente clarificados pelo repouso e filtrados rapidamente em algodão, conservam intacto, por muito tempo, o poder coagulante.

c) — Centrifugação

Sómente parte das impurezas pode ser retirada assim. Como é um processo incompleto, não prejudica o poder coagulante, e pode ser empregado como complemento de outros mais eficazes.

Os coalhos melhor clarificados têm sido obtidos com a precipitação pelo alumínio e fosfato di-sódico. O poder coagulante dos coalhos assim tratados apresenta variações antes dos 4 meses de armazenagem.

Armazenagem dos coalhos líquidos :

Desde o momento do preparo até a utilização, o coalho está sujeito a perdas do poder coagulante. A intensidade e rapidez da perda dependem das condições do coalho, assim como de fatores externos, como a temperatura, a luz, etc.

A manutenção do poder coagulante durante a armazenagem depende: do modo de extração, do pH final do extrato, da intensidade da clarificação e da proporção de pepsina contida no coalho.

Temperatura

A melhor para a conservação do extrato é a de menos de 20 graus C. Coalhos mantidos a 40 C., por 4 horas perdem, nesse período, 2/3 da sua força coagulante.

Luz

Está provado que esta diminui a força coagulante. Daí a necessidade de embalagem em frascos escuros.

Coalho exposto aos raios ultra-violeta por 1 hora, perde 80% da força.

A ação prejudicial da luz é diminuída colorindo os extratos com caramelo.

Mesmo em condições favoráveis, cerca de 10% da força coagulante são perdidos no primeiro ano de armazenagem. Daí a conveniência de se enfrascar coalho tendo sempre 10% mais de força que a indicada na rotulagem. Nas fábricas de queijos, o melhor local para se guardar os coalhos é na sala de maturação, visto esta ser relativamente fria e escura.

Micróbios dos coalhos

Como os coalhos não podem ser aquecidos (pasteurizados) nem passados por filtros esterilizantes, visto que perderiam a força coagulante, por ficar inativa a quimosina, deve-se trabalhar com a máxima higiene na fabricação do extrato. Isso pode ser conseguido com o emprego de matéria prima ótima, de soluções extraentes, com elevada concentração salina, mantendo tudo em perfeita higiene.

Na falta das condições indispensáveis, defeitos e alterações se verificam como:

1) — turvação com cheiro desagradável e rápida perda do poder coagulante;

2) — aparecimento de mofos, com desenvolvimento posterior de cheiro desagradável e perda do poder coagulante;

3) — desenvolvimento de micoderma, sem chei-

S O C I A I S

ANIVERSÁRIOS DE FELCTIANOS

Em Janeiro de 1948:

- 9 — Jazon Costa
- 14 — Luiz Sena Caldas
- 16 — Sebastião Dutra de Moraes
- 18 — Dr. Sebastião Sena F. de Andrade
- 18 — Dr. Paulo Wanderley
- 19 — Canuto Bresanovich
- 20 — Sebastião Fabiano Ribeiro
- 24 — Mario Guazzelli
- 25 — Rubens F. Oliveira
- 28 — Marcos Reis Brandão
- 30 — Edison Rinco.

Em Fevereiro:

- 2 — Fortunato de Castro Ribeiro
- 3 — Elio Araujo de Almeida
- 4 — Dr. Rogério Albuquerque Maranhão
- 18 — Aluizio de Aquino Andrade
- 18 — Tito Cesar dos Santos.

Conclusão de estágio

Terminou a 30 de Novembro o 7.º estágio do Curso Avulso de Aperfeiçoamento de Inspeção Sanitária e Indústria de Laticínios realizado na FELCT.

Este Curso funcionou subordinado aos Cursos de Aperfeiçoamento, Especialização e Extensão, da Universidade Rural, do Ministério da Agricultura, com os seguintes alunos: José da Rocha Pacheco, de Cumari, Goiás; Carlos F. Correia, de Bananal, S. Paulo; Verutidio G. Siqueira, de Tombos; Laurentino L. Gomes, de Conceição do Rio Verde; João M. Figueiredo, de Passa Quatro; Avelino M. Guerrão, de Lima Duarte; Mário M. Filho, de Belo Horizonte, Minas Gearis, e, Juan Ramon Vera da Silva, do Paraguai.

Foi orientador do Curso o sr. José Assis Ribeiro, Inspetor de Produtos de Origem Animal, da D.I.P.O.A.

Dado o grande interesse que tem despertado na classe dos funcionários técnicos do D.N.P.A. e de organizações estaduais a realização do Curso Avulso, estão em estudos ampliações deste, facultando não só maior número de alunos, como pagamento aos professores e assistentes por aulas ministradas, conforme se observa nos demais cursos do Ministério da Agricultura.

O FELCTIANO formula votos de felicidade aos recém-diplomados pelo Curso Avulso e espera que os dirigentes dos C.A.E. do Ministério da Agricultura proporcionem aos professores do Curso Avulso de Laticínios as vantagens que lhes podem ser conferidas.

ro desagradável, seguido de fraca perda do poder coagulante.

Durante a fabricação, contaminações são inevitáveis, e a intensidade e os efeitos destas variam com a matéria prima empregada e os cuidados posteriores. Elevada concentração salina e antissépticos diminuem o número de espécies microbianas encontráveis no coalho. Em condições favoráveis os germes do coalho se desenvolvem diminuindo o poder coagulante até fazê-lo desaparecer.

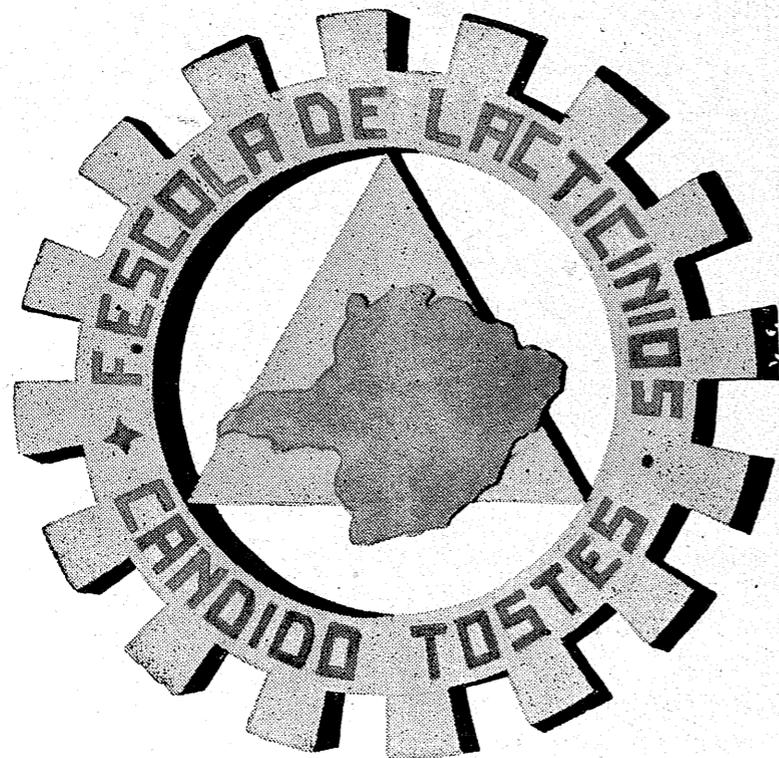
Em coalhos comerciais, na Europa, Dorner encontrou, em 88% das amostras, *Streptococcus thermophilus*; em 85% *Thermobacterium* e *Betabacterium*; em 27% *Streptococcus lactis*; em 26% *Thermobacterium helveticum*.

Leitch diz que em coalhos líquidos normalmente se encontram: *B. subtilis*, *B. mucoides*, *B. proteus*, *Str. liquefaciens*, *Coli-aerógenes*, *estafilococos*, *levedos*, etc. Assim, germes da putrefação, esporulados, etc., podem ser encontrados em coalhos ruins.

Quando existem poucos milhares de micróbios por cc. de coalho, este é bom. É possível que numeração excessiva coincida com coalho ruim. Em extratos caseiros têm sido encontrados de 640.000 a 900.000 germes por cc., e em coalhos líquidos comerciais, de 650 a 800 mil.

E, como estes micróbios passam integralmente para o leite e deste, para o queijo, aí o perigo de emprego de coalho mal fabricado.

(Resumo e adaptação do trabalho "Preparación industrial de cuajo líquido", de Julio César Vitoria, publicado em LA INDUSTRIA LECHERA, de Maio de 1947, feito por José de Assis Ribeiro, orientador do CAE, na F.E.L.C.T.).



Produtos fabricados na

Produtos do laboratório da

F. E. L. C. T.

QUEIJOS

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| • «Minas» padronizado | • «Parmezão» |
| Tipo «Cavalo» | • «Pasteurizado» |
| » «Cabocó» | • «Provolone» |
| » «Cheddar» | • «Reno-Edam» |
| » «Duplo Creme» | • «Roquefort» |
| » «Emmentaler» | • «Suisso» |
| » «Gouda» | • «Creme-Suisso» |
| » «Lunch» | • «Requeijão Mineiro» |
| » «Prato» | • «Requeijão Criolo» |
| | • «Ricota» |

MANTEIGA C A S E I N A

Extra Por diversos processos
Manteiga de 1ª

- Solução Dornic*
- Solução de soda décimo normal*
- Solução décimo normal de nitrato de prata*
- Solução de fenolftaleína a 2%*
- Solução de bicromato de potássio a 5%*
- Cultura de P. roquefort, em pó*
- Fermento láctico selecionado, líquido*
- Solução de nitrato de prata*
- Corante líquido para queijos*
- Cultura de Yoghurt (líquido)*
- Grão de Keffir*
- Fermento selecionado para queijo Suisso*

(Em projeto instalações para leite em pó, leite condensado e lactose)