EX-LIBRIS
UNIVER-
SIDADE
1934
S P J
COLLEGIO
1554
UNIVERSIDADE·DE·SÃO·PAULO
ESCOLA·SUPERIOR·DE·AGRICULTURA
LUIZ·DE·QUEIROZ

Nº .....

ENCYCLOPEDIA RURAL BRAZILEIRA

III

LIVRO DO INDUSTRIAL AGRICOLA

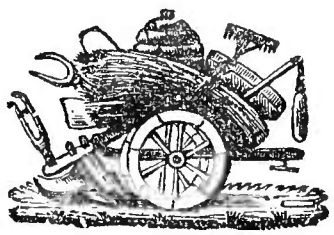
OU

Tratado completo de todas as industrias ao alcance do lavrador e que fazem parte da propria agricultura

taes como: a criação do bicho da seda, criação das abelhas, a extracção do mel, o fabrico do queijo, da manteiga, do leite condensado, o fabrico do assucar, da aguardente, do vinho, do vinagre, da farinha, do polvilho, da maizena, do fubá, do fumo, dos charutos, do carvão, da polvora, o cortume das pelles, o salgamento das carnes, os diversos systemas de conservação das mesmas, a extracção da fécula, das fibras textis, das substancias tinctoriaes e dos oleos, a extracção da soda e da potassa dos vegetaes, a extracção da borracha, das gommas e das resinas, a lavagem das lãs, o fabrico dos presuntos, salames, mortadellas, o preparo das conservas, etc., etc.

POR

Manoel Dutra



RIO DE JANEIRO
LIVRARIA DO POVO — QUARESMA & C., livreiros-editores
65 e 67 — Rua de S. José — 65 e 67
1895

AGRICULTURA BRAZILEIRA

Os operosos editores Quaresma & Comp. estão prestando verdadeiro e importante serviço á lavoura, com a publicação da vasta *Encyclopedia Rural Brazileira*. São tres grandes volumes, *Livro do Lavrador*, do *Criador* e o do *Industrial Agricola*, com mais de 600 paginas cada um.

O Brazil é um paiz essencialmente agricola, todos sabem, todos repetem, mas ninguem cuida da sua lavoura.

Raros, rarissimos mesmo, são os nossos agricultores intelligentes e instruidos, que se dediquem a quaesquer culturas. Outros ha que, activos, emprehendedores, desejam adquirir conhecimentos theoricos e praticos, mas esses luctavam com a falta absoluta de tratados, onde pudessem beber noções exactas e completas.

Todos os livros a respeito que existiam em portuguez, erão traduzidos ou imitados, e outros escriptos para Portugal. E' facil de vêr-se a desvantagem que resalta dessas leituras, desde que taes obras foram feitas para uso de agricultores que obedecem a influencias climatericas e mesologicas inteiramente diversas das nossas. O clima do Brazil, seu sólo, sua configuração geographica, a natureza dos seus rios e montanhas, são differentes dos paizes europeus, do mesmo modo que é differente o seu systema de trabalho agricola e a indole dos seus lavradores.

Mas essa falta de tratados propriamente destinados aos nossos fazendeiros, para elles feitos expressamente, acaba de desapparecer com a *Encyclopedia Rural Brazileira*.

O primeiro volume dessa utilissima série foi o *Livro do Lavrador*, obra completa, unanimemente elogiada, e que mereceu a aceitação geral de tal fórma, que se acha esgotada uma edição de 5000 exemplares em menos de um anno. Constitue um excellente e completo repositorio de conhecimentos indispensaveis a todos quantos lavram a terra desde o pequeno chacareiro e ardineiro, até os mais importantes fazendeiros.

O segundo, que é o *Livro do Criador*, acaba de ser dado á lume da publicidade. Terminámos a sua leitura minuciosa, pagina por pagina. E' admiravelmente completo, sem omissão da minima particularidade em zootechnia, quer como tratado pratico, quer como theorico.

Todas as regras para a criação dos gados vaccum, cavallar, etc., todos os animaes e aves domesticas, alli se encontram desenvolvidas com toda a clareza e methodo, e com grande proficiencia ; bem como a manipulação dos productos d'elles derivados.

Até agora os proprietarios das fazendas e campos de criação luctavam com grande difficuldade pela ignorancia em que se viam e embaraço na escolha dos pastos e alimentação conveniente para o gado, a sua criação e cruzamento, engorda e molestias. Não se podia dispensar um veterinario, em geral pouco entendido no assumpto e pouco instruido, quasi sempre simplesmente pratico, sem nenhuma theoria. Não succederá mais assim. Com a acquisição do *Livro do Criador*, todo o mundo está devidamente habilitado a entregar-se á criação do gado de qualquer especie. Abrindo-se uma de suas partes, encontrar-se-ão as explicações necessarias. Tratando-se do cavallo, por exemplo, o leitor verá as regras para conhecimento das suas diversas raças, methodos de selecção e cruzamento, classificação dos productos hybridos, a maneira de conhecer e curar as enfermidades, e ainda um manual de equitação, do ferrador e do cocheiro.

Assim successivamente com todos os animaes, desde o boi até porquinho da India, todas as aves, desde o cysne até o canario. Além disso ha no livro um Formulario Geral de Veterinaria Brazileira com receitas para todas as enfermidades que atacam os animaes e as aves. Muitos criadores têm ficado rapidamente arruinados por verem em breve espaço de tempo o gado dizimado por peste e molestias que ignora, ou então que não sabe debellal-as. Com o receituario, porém, a que alludimos, esse inconveniente desapparecerá.

A grande *Encyclopedia Rural Brazileira*, escripta pelo intelligente agricultor Sr. Manoel Dutra, terminará com o terceiro volume, *Livro do Industrial Agricola*, que é um tratado sobre as indust rias relacionadas com a agricultura, como o seu titulo o indica.

Com a acquisição dessas tres obras colossaes e completas, está o lavrador brazileiro a prosperar e introduzir consideraveis melhoramentos na sua especialidade, deixando de lutar com a falta de livros que não possuia, nem podia possuir. Como livros de ensino, elles deviam merecer tambem a protecção dos governos federal, estadoaes e municipaes para uso das colonias agricolas, e aprendizagem dos immigrantes que vêm explorar o sólo brasileiro muito diverso do sólo europeu.

Aos interessados não precisamos recommendal-os, porque as 5000 pessoas que possuem o *Livro do Lavrador*, hão de adquirir os do *Criador* e *Industrial Agricola*.

Os Srs. Quaresma & Comp., editando essa Encyclopedia, prestam mais valiosos serviços á lavoura, do que os auxilios dos poderes publicos e do que os comicios ruraes e exposições agricolas que se fazem inutilmente entre nós.

Gazeta de Noticias.

Livro do Criador, por Manoel Dutra, editora a Livraria do Povo, de Quaresma & C.

Este livro é, sem duvida alguma, o melhor no genero que entre nós tem apparecido. Constando de nada menos de nove partes, trata o seu autor nas suas 604 paginas das principaes regras para a criação racional e economica do gado vaccum, cavallar, suino, etc., não esquecendo de juntar ao seu valioso trabalho um formulario completo de novos medicamentos para a cura immediata dos animaes e um excellente manual pratico de veterinaria. Acompanha esta bem elucidada obra um completo tratado de criação de aves, em que se explica aos criadores o melhor meio de cruzamento, tratamento e cura de toda e qualquer especie de ave de gallinheiro. Com o presente *Livro do Criador* estamos certos de que fica supprimida uma sensivel falta, notada talvez pelos Srs. fazendeiros, porquanto em outros livros que por ahi andam espalhados, não têm elles conseguido colher até hoje mais do que umas simples noticias, simples e elementares mesmo, sobre a criação de varias especies de gado etc., etc. O tratamento e o cruzamento das raças cavallar e bovina merecem bem a attenção dos nossos criadores. Têm estes um guia bastante util na publicação de que nos occupamos.

Merecem, porém, especial menção n'esta utilissima e completa obra as regras para a criação dos cães, dos coelhos e das aves, por serem as mais completas possiveis e de facil entendimento para os interessados. Assim, pois, publicando este novo tratado, prestaram os Srs. Quaresma & C. um grande auxilio aos Srs. fazendeiros e criadores, que estamos certos hão de prestar ao *Livro do Criador* a attenção que elle merece.

D'*O Paiz*.

Da livraria do Povo, de Quaresma & C., recebemos o 2º livro da *Enciclopedia Rural Brasileira* intitulado o *Livro do Criador*, ou tratado, theorico e pratico de zootechnia, por Manoel Dutra.

A falta absoluta de obras deste genero em portuguez, justifica o seu apparecimento, e os nossos criadores tirarão grandes vantagens da sua leitura.

Recommendando-o, temos certeza de prestar um bom serviço a essa importante classe do nosso paiz, que nesse livro encontrará uteis e proveitosas lições.

Jornal do Commercio.

Os Srs. Quaresma & C., conhecidos livreiros-editores, estabelecidos á rua de S. José ns. 65 e 67, acabam de dar á publicidade um utilissimo trabalho, de que é autor o Sr. Manoel Dutra.

Intitula-se *Livro do Criador*, ou tratado theorico e pratico de zootechnia e que é a segunda obra de encyclopedia rural brasileira editada por aquelles senhores,

Desnecessario é encarecer o merito desse bom livro, sabendo-se que não existem publicações em portuguez deste genero que possam orientar os nossos criadores sobre os cuidados que devem presidir a tudo o que se refere ás mil variedades da zootechnia.

A melhor recommendação que lhe podemos fazer, é apontar o summario das materias que contém e que consta de regras para a criação racional e economica do boi, cavallo. burro, jumento, carneiro, cabrito, porco e cão, seguidos de um manual pratico de veterinaria e de um completo formulario de medicamentos

novos para a cura radical de todas as enfermidades que affectam os animaes, terminando por um excellente tratado de criação das aves de gallinheiro, cruzamento de raças, etc.

Diario de Noticias.

Dos incansaveis editores Quaresma & C., recebemos hontem o *Livro do Criador* por Manoel Dutra.

E' o segundo volume da *Encyclopedia Rural Brazileira*, e contém todas as regras para a criação racional e economica do boi, burro, cavallo, jumento, carneiro, cabrito, porco e cão, seguido de um manual pratico de veterinaria, e de um completo formulario de medicamentos novos para a cura radical de todas as enfermidades que affectam os animaes, terminando por um excellente tratado de criação das aves de gallinheiro, cruzamento de raças, etc.

O magnifico livro está dividido em nove partes e contém 608 paginas, nas quaes são tratadas proficientemente todas as questões que, interessam aos nossos fazendeiros e criadores para o desenvolvimento da industria pastoril, sem duvida uma das principaes fontes da riqueza nacional.

E' um tratado imprescindivel para elles, que podem nelle adquirir todos os conhecimentos capazes de trazer-lhes prosperidades que nunca encontrarão na pratica rotineira e acanhada seguida pela quasi totalidade.

Recommendamol-o, pois, e sinceramente desejamos que os grandes esforços empregados pelo operoso Sr. Manoel Dutra, na confecção do seu trabalho, sejam compensados pela mais ampla aceitação.

O Tempo.

O Sr. Manoel Dutra acaba de publicar o *Livro do Lavrador*, ou tratado completo de agricultura theorica e pratica, — primeiro volume de uma *Encyclopedia Rural Brazileira*, que o mesmo autor promette continuar.

O *Livro do Lavrador* é dividido em sete partes, comprehendendo as generalidades da sciencia, um tratado completo sobre horta,

pomar e jardim, amplas instrucções sobre as principaes plantas da grande cultura brazileira, plantas medicinaes, textis, forrageiras, oleaginosas, silvicultura, etc. Tudo o que se relaciona com a cultura : os methodos usados, a classificação dos terrenos e o meio de conhecer a sua fertilidade, a descripção dos apparelhos agrarios, o estudo dos estrumes, a meteorologia agricola,— tudo está contemplado n'este volume.

O trabalho do Sr. M. Dutra, colhido de boas fontes, representa pois, um serviço prestado á lavoura e merece ser consultado por todos quantos se dedicam á lavoura brazileira, visto ser um vademecum precioso do agricultor illustrado.

Gazeta de Noticias.

Está publicado o *Livro do Lavrador*, ou tratado completo de agricultura theorica e pratica, pelo Sr. Manoel Dutra.

E' um livro de grande utilidade para os agricultores, que n'elle encontrarão as regras para conhecimento das diversas especies de terrenos, a classificação vulgar e scientifica, methodo de cultura e operações agrarias, estudo de estrumes, descripção dos arados os mais aperfeiçoados, manual da cultura de pomares, hortas e jardins, cultura de plantas industriaes, oleoginosas e textis, e um tratado de industrias silvicola.

Por esta rapida enumeração do muito que contém o trabalho do Sr. Dutra, póde-se avaliar a sua importancia e quanto serviço não prestará aos nossos agricultores, que devem consultal-o.

A obra foi muito bem editada na Livraria do Povo.

Do *Jornal do Commercio.*

A Livraria do Povo, desta capital, de que são proprietarios os Srs. Quaresma & C., acabam de editar o *Livro do Lavrador*, volume inicial de uma série de livros sobre a agricultura nacional, formando a vasta *Encyclopedia Rural Brazileira*.

Esse trabalho, escripto pelo Sr. Manoel Dutra, é um grande volume de 608 paginas, sendo um tratado completo de agricultura theorica e pratica, contém todas as regras para o perfeito

conhecimento das diversas especies de terrenos, sua classificação scientifica e vulgar, exposição dos varios methodos de cultura e das principaes operações agrarias, estudo dos estrumes, modo de cultivar as plantas, etc.

Pela rapida leitura que delle fizemos, pelo seu summario, pela descripção dos capitulos, vimos que se trata de um livro utilissimo, indispensavel mesmo, não só aos nossos lavradores, mas ainda aos pequenos agricultores, hortelões, chacareiros e todos aquelles que trabalham e se dedicam á lavoura.

Do *Paiz*.

CRIAÇÃO DAS ABELHAS

CAPITULO I

Historia natural das abelhas

ESPECIES E VARIEDADES

De todos os insectos conhecidos, a abelha é sem contradição o mais util para o homem, pelos dous importantes productos que proporciona—o mel e a cêra.

Ha muitas especies de abelhas, e as florestas do nosso paiz acham-se povoadas de numerosas variedades, porém unicamente cria-se a abelha européa (*Apis mellifica*, Lin., Fab.)

Dessa abelha conhecem-se quatro variedades, das quaes a conhecida pelo nome de *abelha hollandeza pequena* obteve a preferencia na cultura, por ser mais activa, mais mansa e mais facil de domar-se.

OS ENXAMES

Um enxame contém 1°, uma abelha mãi ou rainha; 2°, muitos milhares de abelhas neutras ou obreiras, 3°, algumas centenas de machos.

Como a abelha é um insecto geralmente conhecido, julgamos ocioso descrevel-a, bastará fazer conhecer as fôrmas e as côres que distinguem as mãis, as obreiras e os machos.

A *abelha obreira* é pequena, e seu porte varia conforme a grandeza do alveolo no qual foi criada. Sua côr é ruivo-pardo, sua tromba é comprida, suas patas possuem escovas, e as duas trazeiras, mais compridas que as outras, têm uma pá ou pequena cavidade; seu aguilhão é recto e possue seis asperezas.

A *abelha-mãi*, um pouco maior e mais grossa que a obreira, distingue-se por seu ventre ou abdomen muito mais alongado, quando está gravida, do que quando em seu estado ordinario.

E' mais ruiva, porém suas patas, mais compridas, são le uma côr mais clara e não possuem escovas e pás.

Têm dous ovarios, orgãos que são abortados na obreira. Seu aguilhão é mais comprido, curvo para cima e só tem quatro asperezas.

O *macho*, mais curto que a abelha e mais achatado que a obreira, é de côr cinzenta. Suas mandibulas e romba são menores, suas patas não têm nem pás nem escovas. Não possue aguilhão ou ferrão. Seu abdomen acha-se em grande parte cheio pelos orgãos da geração, que voltam-se e elevam-se sahindo, e neste caso assenelham-se um pouco a uma cabeça de cabra com chifres.

Faz um grande barulho ao voar

COSTUMES E GOVERNO DAS ABELHAS

O caracter da abelha é muito brando e raras vezes toma a agressiva nos combates que dá.

Muito activa e unicamente occupada com os seus trabalhos, contenta-se em guardar a defensiva e conservar na entrada da sua habitação uma guarda, que vigia pela segurança da familia e a previne do perigo, se teme um ataque.

Neste caso as abelhas sahem em chusma e não temem combater o homem ou os animaes mais temiveis e perseguil-os até uma certa distancia.

O temor da morte não as detem, embora pereçam muitas nesses ataques, porque deixam ordinariamente o ferrão na picada.

No emtanto ha circumstancias em que tomam a offensiva; assim, algumas horas antes da tempestade, a menor cousa as irrita, e então é perigoso approximar-se dellas, e principalmente fazendo barulho.

O nectar das flôres de certas arvores, como acontece com as dos castanheiros na Europa, as agitam igualmente muito.

O odor das pessoas de cabellos ruivos e daquellas cujos pés exhalam cheiro muito forte, as incommoda a ponto que, quando estas pessoas approximam-se perto de um enxame, uma ou duas abelhas voam logo perto de seu rosto e por um movimento vivo da esquerda para direita e da direita para a esquerda, acompanhado de

um som muito agudo, parecem ameaçal-as. Finalmente, se não possuem viveres, decidem-se a atacar um outro enxame bem provido.

As abelhas são muito laboriosas e muito activas. Dotadas de um olfato muito fino, vêm-se sahir desde o romper do dia, para se dirigirem directamente e de um vôo ás flôres em que contam encontrar o nectar, que engolem, e o pollen ou propolis, que collocam na pá de suas patas trazeiras.

Emquanto ellas se abastecem, outras se occupam dos trabalhos do interior.

Seus olhos são dispostos de modo a verem tanto de noite como de dia.

São susceptiveis de dedicação e reconhecem aquelles que as tratam.

Seu amor pela rainha ou abelha-mãi, é tal, que se sacrificam em caso de necessidade para salval-a do menor perigo.

Quanto aos seus instinctos, seus trabalhos demonstram que é muito desenvolvido.

Seu grito ou canto muito variado lhes dão meios de se entenderem.

Seu governo é materno. E' uma mãi de familia constantemente na habitação, que superintende os trabalhos de seus filhos, que occupa-se durante uma parte do dia em reproduzir a sua especie, e que não exige em troca senão o estrictamente necessario.

Seus vassallos são todos iguas. Occupam-se indifferentemente, com excepção dos machos, de todas as obras uteis á sociedade e gozam em commum das provisões que depuzeram em seus celleiros.

TRABALHOS DAS ABELHAS

Desde que um enxame escolheu para sua habitação, quer um buraco de arvore, quer um concavo de rochedo, seu primeiro cuidado é limpal-o e obstruir-lhe todas as fendas e sahidas, com excepção de uma abertura, que servirá para entrar e sahir.

Durante este trabalho, uma parte das obreiras dedica-se, com os grampos de que suas patas são munidas, ao apice do local, e outras, agarrando-se ás primeiras, formam como um oval ou cacho de uva.

Depressa o grupo se subdivide para começar o trabalho dos raios, que representam véos separados, de modo a deixar um intervallo de quatro linhas.

Tomadas estas disposições, empregam os materiaes que trouxeram ; e logo um grande numero de obreiras dirige-se ás florestas ou aos campos, até uma legua de distancia, para extrahir das flôres agua e mesmo outras substancias, que procuram nos estercos, nas urinas e na margem dos pantanos.

Quando estão sufficientemente carregadas e cheias, entram na habitação e suspendem-se a um dos grupos.

Ahi permanecem immoveis até que o nectar de que se acham cheias, se transforme em mel no seu primeiro estomago, ou em cêra no segundo, conforme as necessidades da familia ; então lançam o mel, quer para o distribuir pelas obreiras, quer mais tarde, para o depôr nos favos.

O mesmo fazem com uma parte da cêra, que ellas apresentam sob a fórma de caldo, e que é empregada immediatamente para ligar o accrescimo de cêra que confeccionaram, e que sáe de seu abdomen entre as escamas, sob a fórma de pequenas placas.

Assim produzem á vontade mel ou cêra. Quanto á *propolis*, substancia necessaria para ligar as construcções em cima e sobre os lados da habitação, as obreiras as destacam das patas daquellas que as trazem, porque ella agarra-se fortemente.

Terminado este trabalho, ellas occupam-se em fazer um primeiro raio. Quando este tem tres ou quatro pollegadas de comprimento, começam um segundo, e logo um terceiro, que collocam á direita e á esquerda do primeiro, e assim por diante até que a habitação esteja cheia.

Os raios, que tambem se chamam favos, são collocados parallelamente e a quatro linhas de distancia , são feitos com cêra e são compostos de cellulas hexagonas, alongadas, chamadas *alveolos,* de $5\,^{2}/_{3}$ linhas de profundidade sobre $2\,^{2}/_{5}$ linhas de diametro.

Os alveolos são construidos horizontalmente e um pouco inclinados para o lado do fundo.

Collocados dos dous lados do raio, são dispostos de modo que seu fundo cobre o terço do fundo de tres alveolos collocados do outro lado, o que dá mais solidez.

As paredes dos alveolos não tem senão $^{1}/_{6}$ de linha,

porém os bordos de sua abertura são fortificados por um pequeno cordão de cêra.

Os favos tem assim 11 $^{1}/_{3}$ linhas de espessura.

São destinados : 1°, em criar obreiras, ás quaes servem de berço ; 2°, em collocar nelles mel e pollen.

Se existe porém na habitação partes que não são proprias ao primeiro destino, as obreiras fazem alveolos, que variam de comprimento conforme a collocação, e que pódem ter até uma pollegada de profundidade.

Ellas terminam alguns favos dos lados por alveolos, da mesma fórma que os primeiros, porém de 6 $^{1}/_{2}$ linhas de profundidade sobre 3 $^{1}/_{2}$ linhas de diametro, o que reduz um pouco a distincia entre os raios, que é geralmente de quatro linhas.

Estes alveolos são destinados á criação dos machos e servem depois de celleiros.

As obreiras deixam no meio dos raios do centro, para a passagem de um raio a outro, uma abertura de cerca de 1 $^{1}/_{2}$ a 2 pollegadas, na qual ellas constroem alveolos que têm dentro uma pollegada de comprimento sobre 3 $^{1}/_{2}$ linhas de largura ; estes alveolos são ovaes oblongos, muito pollidos no interior e suas paredes têm mais de uma linhas de espessura ; são isolados, verticaes, têm a abertura em baixo.

Servem de berço para as rainhas, que pódem ahi desenvolver facilmente todos os seus orgãos.

As obreiras concorrem em commum para todos os trabalhos e auxiliam-se mutuamente.

Independentemente destes alveolos, fazem alguns trabalhos accidentaes.

Se inimigos mais fortes e maiores as atacam de vez em quando, interceptam a abertura da habitação e não deixam senão alguns buracos sufficientes para a entrada e sahida.

Se um grande insecto ou um pequeno quadrupede as vem atacar, introduzindo-se na sua habitação, ellas o atacam, o matam e, não podendo arrastal-o para fóra, o envolvem de uma camada de cera sufficiente para deter a putrefacção, ou pelo menos para impedir os miasmas putridos de corromper o ar da colmeia.

POSTURA, INCUBAÇÃO, LARVAS, NYMPHAS

Se a abelha mãi está fecundada, começa logo a sua postura.

Se não o está, lança-se nos ares das duas para as tres horas, á procura de um macho.

Entra uma meia hora depois com os orgãos do macho, que se destacam de seu corpo pelo esforço que a femea faz para se separar, depois da fecundação, operação que basta pelo menos para um anno.

Começa sua postura dous dias depois.

E' então que ella torna-se soberana da habitação.

Quando virgem, as obreiras parecem não prestar-lhe nenhuma attenção; fecundada, ellas lhe dão uma guarda, que a acompanha por toda a parte e de tempos em tempos uma obreira vem lhe fornecer a alimentação, que ella tem a habilidade de variar, quer para tornar esta rainha mais fecunda, quer para diminuir sua postura, quer para fazel-a cessar.

A abelha mestra faz sua postura passeando sobre os favos, mergulhando o seu abdomen para ahi depôr um ovo nos alveolos, depois de ter-se certificado que elles são proprios.

A incubação dura apenas tres dias em razão do calor do centro da habitação, que é de 27° a 29° R. (34 a 36 cent.) Sai destes ovos um pequeno verme sem pés, branco, molle, enrugado e enrolado, a que se dá o nome de *larva*.

As obreiras apressam-se de lhe trazer uma alimentação, consistindo em um caldo composto de mel e de pollen, de que variam as proporções, conforme a idade desta larva.

A larva adquire todo o seu crescimento em cinco ou seis dias. Então as obreiras interceptam o alveolo com uma camada delgada e um pouco abobadada de cêra.

A larva encerrada guarnece seu alveolo de uma tela fina, na qual trabalha durante 36 horas.

Tres dias depois, metamorphoseia-se em nympha muito branca, e 7 $^1/_2$ dias depois, ou 20 dias após a postura, em insecto perfeito ou abelha obreira, época em que ella sai do alveolo, depois de ter aberto a tampa.

As obreiras a escovam logo e lhe dão alimentação, e limpam o alveolo, do qual não destacam a tela.

Resulta que estas telas accumulam-se por posturas successivas nos alveolos do centro ; estes diminuem de extensão a ponto de ficarem reduzidos a um quarto e mesmo meio, e as ultimas obreiras criadas nestes alveolos são menores que as primeiras.

De onde se segue que, passado o primeiro anno, as obreiras variam mais ou menos de estatura e de grandeza.

Vinte e quatro a trinta e seis horas depois da sahida do alveolo, a joven obreira póde entregar-se aos mesmos trabalhos que as suas companheiras e ir ao campo em demanda da materia prima com que confecciona os artigos de sua subsistencia.

Quando a estação continúa favoravel para a colheita do nectar e do pollen, o ventre da abelha mestra alonga-se muito e começa uma postura de ovos de machos.

As obreiras tratam as larvas dos machos com os mesmos cuidados que os das obreiras.

Estas larvas levam mais cinco dias para transformarem-se em insectos perfeitos.

A postura dos machos é mais ou menos consideravel, conforme a força dos enxames.

Logo que esta postura está terminada, a abelha mãi começa uma outra de obreiras.

Então tambem, approximando-se dos alveolos destinados ás mãis, ahi põem um ovo todos os dias, ou de dous ou de tres em tres dias.

Este ovo não differe em nada daquelles que ella depõe nos alveolos de obreiras, pois a experiencia demonstrou que se poderia tirar um ovo de um alveolo de obreira para collocal-o em um alveolo real e que se obtinha de uma mãi nova; e que, fazendo-se a operação inversa, tinham-se obreiras.

A experiencia provou igualmente, que, se uma abelha mãi de uma habitação morre, as obreiras a substituem escolhendo um ou dous ovos para se construir um grande.

As obreiras têm o maior cuidado com as larvas das mãis, que vigiam de dia e de noite com facilidade, porque seus alveolos são isolados.

E' no fim do 16° dia depois da postura que a mãi nova chega ao estado de insecto perfeito.

CAPITULO II

Criação das abelhas

Ha tres considerações importantes, quando se quer tirar proveito de uma criação de abelhas.

A primeira é relativa ás vantagens e aos inconvenientes dos logares em que se quer collocar um certo numero de enxames.

A segunda consiste na fórma e na materia das colmeias que servem de alojamento ás abelhas e no modo de garantil-as tanto quanto possivel das tempestades, do vento e da humidade.

A terceira é o modo de criação, para se tirar o maior proveito possivel.

REGIÕES MAIS OU MENOS FAVORAVEIS

Nem todos os terrenos proporcionam ás abelhas a mesma quantidade de nectar e de pollen.

Isto depende das plantas que ahi crescem espontaneamente, ou que o homem cultiva.

Ora, o numero de enxames deve ser proporcionado aos meios de alimentação e abastecimento das abelhas.

Nas regiões cobertas de prados naturaes e artificiaes, de madeiras que possuem essencias diversas na época da florescencia, e cujas flores muito multiplicadas produzem muito nectar e pollen, finalmente de pomares e jardins, pódem-se reunir até 100 enxames em uma colmeia, e se estas regiões forem proximas a collinas cobertas de plantas odoriferas, devem ser preferidas. Se o terreno não apresenta todas estas vantagens, o numero de enxames deve ser reduzido.

DOS CORTIÇOS E DAS COLMEIAS

Os cortiços são cestos feitos com palha de centeio, vime e ramos de madeiras bem leves, ou são caixas de madeira branca ou de madeiras resinosas, o que é melhor.

Em certos logares fabricam-se com troncos de arvores cavados.

Suas fórmas e dimensões variam conforme a qualidade dos terrenos.

Nos melhores para a criação das abelhas dá-se-lhes dous pés cubicos ; não devem conter senão um pé e meio nas regiões mediocres, e sómente um pé nas más.

CORTIÇOS SIMPLES

Dá-se o nome de colmeias simples ás que são formadas de uma só peça, sem divisão no interior

Quando são feitas de palha, esta deve ser bem comprimida.

Quando feitas de madeira, deve-se applicar-lhes uma grosseira camada de tinta.

Faz-se tambem no meio da coberta um buraco de uma pollegada de diametro, para collocar-se ahi um vaso, que as abelhas enchem de mel.

Quando se retira o vaso, intercepta-se este buraco com um pedaço de ardosia, de madeira ou de lata.

CORTIÇOS COMPOSTOS

Fabricam-se cortiços compostos, de palha ou de madeira.

Os primeiros são ordinariamente de duas peças : a peça superior tem a fórma de uma semi-esphera mais ou menos achatada, e possue o quarto ou o quinto da capacidade da colmeia. Dá-se-lhe o nome de *capote* , tem na sua extremidade superior um buraco de duas pollegadas de diametro, no qual se colloca o peque, no vaso de ferro fundido, cujo fundo é aberto por pequenos buracos , este vaso serve para dar alimentação ás abelhas.

Muitas vezes este buraco é cheio por um pedaço de madeira arredondada, de oito pollegadas, do qual se serve para manejar a tampa, que na sua parte inferior tem o diametro do corpo da colmeia, que deve ser o mesmo para todas as colmeias de um estabelecimento.

Este corpo de colmeia é um cylindro coberto de uma taboa delgada, que ahi se prende com fio de ferro.

Esta taboa tem aberturas de tres a quatro linhas sobre tres pollegadas de comprimento, para a passagem das abelhas.

Colloca-se no meio do corpo da colmeia dous tringles para sustentar os favos. Se o prato sobre o qual se apoia a colmeia, não tem passagem para penetrar ahi, faz-se um corte de 2 ½ pollegadas de comprimento sobre 5 linhas de altura em baixo da colmeia.

As colmeias de madeira dividem-se em diversas fórmas. As mais notaveis são:

1.° A colmeia de tres ou quatro gavetas superpostas, chamada *colmeia de Palteau.*

2.° A colmeia composta de tres ou quatro caixas, chamada *colmeia de Gelieu.*

3.° As colmeias, quadros moveis, de que é o que ha de mais aperfeiçoado no genero.

CORTIÇO DE LOMBARD

Da excellente these inaugural apresentada pelo Dr. Luiz Vieira de Siqueira Torres á Escola Agricola da Bahia, extrahimos o seguinte estudo, que julgamos de muita importancia para os nossos leitores:

« Colmeia é a reunião ou conjuncto de cortiços.

« Na Europa as colmeias são feitas de palhas de colmo, e em outros paizes são feitas de cortiça; é d'aqui que vem o n ome de cortiço.

« São innumeraveis as fórmas que se tem dado ás colmeias, umas por experiencias, outras por extravagancia ou capricho, algumas de um custo enorme, como a de Mr Mutt, tão cheias de accessorios, que aqui não custariam menos de 20$000; mas que se usa por méro luxo na Inglaterra.

« De toda esta multidão prevalece em França a de Mr Lombard, modificada por Mr Kadouan, e que o Sr Branco adoptou por ser a mais facil de manejar e mais adequada ao clima do Brazil, e por ser tambem a unica que se póde fazer colheita de mel e cêra sem incommodar-se as abelhas, nem perder filhos, sendo ainda preciso ao Sr Branco modifical-a tanto na fórma como na materia, attendendo ás circumstancias do paiz, pois em França fazem da palha em fórma redonda e aqui devem-se fazer de taboas em fórma quadrada.

« Esta colmeia é composta de uma, duas ou tres alças, conforme o progresso do trabalho das abelhas o pedir, e uma cupula ou capacete que lhe serve de tampa.

« As alças são caixas guarnecidas, de 30 centimetros por cada face na largura e 20 na altura, fazendo a figura de uma quarta sem fundo, tendo em uma das taboas, na parte de baixo, uma porta que fica junto ao estrado, de tres centimetros de largura e quatro de altura, em fórma de arco, e dos lados duas corrediças de folha, pregadas com tachas, por onde corre uma porta tambem de folha para se tirar e pôr como fôr necessario.

« Tem esta alça pela parte de cima, em logar de fundo, cinco travessinhas de grossura de uma moeda de 40 réis ou pouco mais, assentadas do topo para a porta, para o que se faz um rebaixo nas duas taboas da porta e do fundo, para que as travessas fiquem embebidas na superficie da junta, de modo que, pondo outra alça sobreajuste, sem ficar fresta.

«Estas travessas devem ter largura tal, que pelo intervallo de umas ás outras não caiba mais que o dedo minimo ; pregada primeiro uma ao meio da alça e depois regulando por ella as outras, fazendo seis intervallos, dois dos quaes são mesmo entre a taboa da alça e a primeira travessa, mas bem iguaes, porque nisto está todo o preceito deste methodo.

« As quatro taboas das alças são pregadas com oito pregos ripaes e as travessas com faiares de meia cabeça, inclinadas para diante para melhor segurança.

« As cupulas ou capacetes são em fórma de telhado e não chatos, para que, quando no tempo de frio as colmeias suarem, a agua corra para os lados e venha cahir pela parede abaixo até ao estrado ; pois, sendo chatas, pingarão perpendicularmente sobre os favos e os estragam, e mesmo porque as abelhas, fazendo raras vezes criação nas cupulas, estas se lhe tiram muitas vezes no anno em nosso proveito.

« Devem ajustar perfeitamente nas alças e são da mesma altura, tendo uma cinta de quatro centimetros da mesma fórma da alça e começando d'ahi para cima em fórma de alça, ou de telhado.

Tem certo no meio de uma das taboas, que faz o telhado, um buraco quadrado de tres centimetros por cada lado, com uma porta de corrediça, como a das alças, para por ella vèr quando está cheia e se lhe póde tirar , tem mais duas presilhas de folha dos lados para com duas tachas segurar a alça e formar uma só peça, as quaes tachas

devem ser só apontadas, para se tirarem facilmente, quando fôr necessario.

E' essencial que todas as alças e cupulas sejam feitas por uma mesma bitola, para que uma ajuste em todas, e assim, sendo todas iguaes, póde o cultivador por uma calcular quanto terá a colher em mel e cêra naquelle anno, além de que é muito bonito vêr um colmeal todo uniforme, o que prova o gosto e o capricho do seu dono.

As taboas para alças e cupulas são de ferro, não muito finas e de qualquer madeira, tendo preferencia as resinosas.

Devem ter mais de um palmo de largura, para que, tirando vinte centimetros para alça, ainda fique uma ou duas ripas que se tiram á serra para as travessas, e estas mesmas ainda dão duas cada uma, desdobrando-as na grossura ; porque, como já dissemos, devem ter de grossura mais de uma moeda de 40 réis ; economisando-se assim a madeira, não custa cada alça ou cupula mais de 240 réis.

COLMEIAS

Colmeiaes ao ar livre.—Dá-se este nome a um terreno sobre o qual se collocam as colmeias a uma pequena distancia da habitação, do lado opposto ao pateo das gallinhas, que comem as abelhas que vão ahi beber ou pousar no esterco.

Se o terreno é grande, póde dar-se muita distancia entre as colmeias, e guarnecer os intervallos de arbustos e de plantas, que produzem muito nectar.

Se o espaço é pequeno, planta-se adiante das colmeias e collocam-se estas em duas ordens a 5 e 6 pés de distancia entre as fileiras e 3 pés entre as colmeias, com exposição para o levante ou para o sul, abrigando-as por um muro do lado do norte ou do oeste.

Não se deixa crescer planta alguma debaixo das colmeias nem a 2 pés, e se o solo é humido, retira-se nesta parte 6 pollegadas de terra, que se substitue por areia grossa.

Quando se tem uma corrente de agua, estabelece-se uma bacia superior, sustentada, por um talude relvado e uma bacia inferior que recolhe as aguas da bacia superior por dous ou tres filetes muito delgados, e onde as abelhas não podem se afogar

COLMEIAS ABRIGADAS E COBERTAS

Nos logares em que os fortes ventos, as geadas, as chuvas prolongadas e as tempestades são frequentes, estabelece-se o colmeal debaixo de alpendres longos e abertos, ou unicamente fechados do lado em que vêm estes phenomenos meteorologicos.

Seu comprimento e dimensões são relativos ao numero de colmeias, de que se faz duas fileiras uma sobre a outra.

Estes colmeaes fechados possuem uma janellinha e uma porta em uma de suas extremidades.

Faz-se na frente uma pequena abertura para passagem das abelhas de cada colmeia.

Todos os colmeaes devem estar a uma certa distancia dos logares em que se faz muito barulho, dos caminhos muito frequentados, dos pantanos que exhalam emanações putridas e mesmo das refinações, onde as abelhas morrem por milhares nas caldeiras.

ENXAME, HYBERNAGEM

E' nesta época que a familia toma a resolução de enviar uma parte de sua população para formar um novo estabelecimento. Diversas razões determinam esta separação.

O numero das obreiras augmentou consideravelmente, existe já um grande numero de machos chegados ao estado de insectos perfeitos, e as nymphas de abelhas mestras estão quasi no ponto de terminar sua metamorphose, se já não a fizeram ; tres cousas indispensaveis, sem as quaes as abelhas, não podendo completar uma nova familia, chamada *enxame*, não poderiam formar uma colmeia ou *enxamear*.

Entraremos mais tarde, relativamente á enxameagem, nos detalhes necessarios para bem conhecel-a e dirigil-a.

As abelhas continuam no emtanto a reunir o que encontram nos campos.

Em falta de nectar, recolhem o mel que cobre as folhas de diversas especies de arvores, e tiram partido dos fructos assucarados, quer cahidos e um pouco amassados e rachados pela queda, quer furados por pequenos ani-

maes, por passaros e insectos, pois ellas nunca os atacam quando inteiros.

Estabelecem tambem muita ordem nas suas provisões ; quando não têm mais pollen, fazem parar a postura da abelha mestra, mudando-lhe a alimentação.

Os trabalhos unicamente cessam, quando uma temperatura chuvosa e fria vem interrompel-os.

Então só sahem de sua habitação quando o sol n'um dia ou n'outro vem aquecer o cortiço e a atmosphera.

Notou-se que os machos só viviam alguns mezes ; as obreiras duram pouco mais de um anno, porque durante os seus trabalhos são facilmente destruidas por certos passaros e insectos.

As abelhas mestras pelo contrario pódem viver muitos annos, porque não correm perigo senão quando sahem para se fazer fecundar

CAPITULO III

Cuidados geraes que se deve dar às abelhas

VESTUARIO DO APICULTOR

Para evitar as picadas das abelhas, o apicultor deve-se cobrir :

1°, de uma calça grossa, botas ou sapatos e perneiras ;

2°, de um collete bem fechado ;

3°, de luvas grossas bem compridas, para as poder amarrar sobre as mangas ;

4°, de uma mantilha de encerado, que envolva a cabeça e o pescoço ;

5°, de uma mascara de arame.

Quando se fazem unicamente visitas de inspecção, deve-se levar um frasco de alcali volatil, e logo que seja-se mordido, arranca-se o ferrão e deita-se na picada uma gotta deste liquido.

Os outros alcalis podem, em caso de necessidade, substituir o alcali volatil. Tambem se emprega a cal viva, e em caso de necessidade o oleo e o mel.

Espreme-se e suga-se a chaga, se fôr possivel, antes de se deitar nella qualquer medicamento.

ENXAMEAGEM

Durante a boa estação a multiplicação das abelhas é consideravel; por isso um ruido surdo faz-se ouvir e augmenta todos os dias de intensidade.

Logo vêm-se sahir de algumas colmeias machos ou zangões, das 11 para as 3 horas ; é indicio que a abelha mãi poz ha oito ou dez dias nos alveolos de rainha, e que sahirá d'ahi ha pouco um enxame.

Dispõem-se por conseguinte cortiços, que se limpam e, que se perfumam, esfregando-lhes plantas aromaticas.

Preparam-se igualmente: um sacco no qual se fixam dous arcos para afastar as paredes e collocados bem longe da abertura, para se poder fechal-o; duas grandes vassouras ou uma pequena bomba de mão, como as dos jardineiros um balde cheio d'agua, um tição ou dous ; uma ou duas varas compridas, terminadas por um gancho na extremidade superior ; um espanador, e na sua falta um pequeno ramo de folhas leves; um ramo de um pé e meio, cuja cabeça seja cortada em fórma de bola alongada, uma bandeja com tampa de cortiço , um ou dous espanadores de jardineiro, uma murça e areia fina ; e finalmente um pouco de mel para diluir-se, em caso de necessidade, com agua.

Disposto todo este apparelho, collocam-se alguns cortiços em bandejas ou suspendem-se em arvores em roda da colmeia.

Póde-se mesmo collocar nos logares das colmeias vasias.

Então só se tem que fazer uma guarda exacta para vigiar a sahida dos enxames, que póde ter logar desde as 10 horas da manhã até ás 3 horas da tarde nos tempos ordinarios, mas que póde começar desde as 9 horas até ás 4 por fortes calores.

Deixa-se o enxame sahir tranquillamente e librar-se nor ar: só quando toma uma direcção contraria a que se deseja, é que se deve apressar em lançar-lhe areia e agua e fazer bastante barulho, não só para impedir as obreiras de ouvirem e seguirem os seus conductores, como tambem para prevenir os visinhos que sahio um enxame.

O barulho, a agua, a areia, são uma tempestade para o enxame, que se detem e colloca-se, quer em um ramo de arvore, quer em um muro, e ás vezes pousa no chão.

Garante-se as abelhas do sol, se fôr possivel, emquanto

ellas se agrupam tomando a fórma de uma bola ou de um cacho de uva.

Quando uma grande parte das obreiras reunio-se, se ellas estão no chão, colloca-se um cortiço em cima, levantando-o de um lado até á altura de duas pollegadas para entrada das abelhas, e interceptam-se os raios solares que cahem sobre o cortiço.

Accelera-se a entrada das abelhas com a fumaça ou o espanador, e desde que se vêm abelhas bater azas para chamar as que estão fóra, deixam-se tranquillas até que a calma tenha-se restabelecido no enxame.

Se as abelhas grupam-se em um ramo que se póde sacudir, colloca-se o cortiço com a abertura para cima, o mais perto possivel do enxame, e dá-se ao ramo uma ou duas sacudidelas rapidas para destacar o enxame, que cai no cortiço.

Se ficam ainda muitas abelhas no ramo, fazem-se cahir com o espanador.

Colloca-se depois o cortiço perto da arvore em uma bandeja e vira-se bem de vagar, o que não impede que muitas saiam. Procede-se da mesma fórma que indicámos acima para fazel-as entrar; porém se a abelha mestra voltou para o ramo, as obreiras não tardam em acompanhal-a.

Reunem-se como d'antes, mas na tampa em que se fazem cahir as abelhas, quer no cortiço que se virou, quer na bandeja, depois de se ter unicamente inclinado o cortiço para traz.

Desde que as obreiras tocam a rebate, a operação está terminada, e basta fazer-se fumaça debaixo do ramo para expulsar-se as obreiras, que ahi voltam, ou então esfregar o ramo com alguma planta fedorenta, como a herva de Santa Maria, o fedegoso, etc., cujo odor as repelle.

Quando o ramo é muito grosso para ser sacudido, obrigam-se as abelhas a reunirem-se bem por meio da fumaça ou do espanador, passando as barbas de uma forte penna entre o ramo e o enxame, e fazendo-as assim cahir no cortiço.

Quando o enxame collocou-se entre dous ou tres ramos e que se póde collocar em cima o cortiço, que se aspergio de agua adocicada com mel, faz-se entrar o enxame, mas se não se póde fazer uso do cortiço, o que tem logar geralmente, quando o enxame aninhou-se em um buraco de arvore ou na fenda de um muro, então, depois de se

ter embebido um grande ramo com agua adoçada em mel, colloca-se elle no buraco e gyra-se devagar ; quando uma grande parte das abelhas pousou nelle, se sacode-se no cortiço.

Os enxames, e principalmente os enxames secundarios, afastam-se algumas vezes do colmeal.

O sacco é então mais commodo para agarral-os, porque depois de se ter feito com que entrem, tapa-se-lhe a bocca e transporta-se o enxame.

Se as abelhas que estão collocadas em um ramo o deixam para voltar ao cortiço-mãi, ou se, entradas no cortiço, sahem d'ahi a pouco, é signal que a abelha mestra não está com ellas.

Algumas vezes dous enxames sahem ao mesmo tempo. Se são fracos, obrigam-se a reunirem-se e confundirem-se, para não formarem senão um só, que seja numeroso ; mas se são fortes, emprega-se o tição e o espanador para afastal-os e fazel-os cahir no mesmo instante em dous cortiços.

Quando dous juntam-se nos ares ou no logar em que pousaram e formam um só grupo, é preciso fazel-os cahir em um cortiço, para depois despejar-se em um lençol estendido no chão, nas extremidades do qual collocam-se dous cortiços.

CUIDADOS QUE AS ABELHAS EXIGEM DURANTE O VERÃO

Estes cuidados consistem em uma simples visita para garantir se ellas estão igualmente em actividade em todos os cortiços.

Se ha pouco movimento em um cortiço, é que as provisões estão completas ; então toma-se-lhes alguns favos de mel, o que as obriga ao trabalho para substituir o que se lhes tirou.

Algumas vezes as abelhas redobram de actividade, porque encontram muito nectar e pollen, o ruido augmenta nos cortiços ; é o indicio de uma nova enxameagem.

Neste caso oppõe-se a sahida dos enxames cortando-se a base dos favos que contêm ninhada de zangões, porque estes enxames tardios esgotam o cortiço-mãi e raras vezes dão bom resultados.

Algumas vezes falta o nectar em uma certa região, o

que se reconhece facilmente pelo pouco movimento que se nota no cortiço.

Visitam-se os cortiços e dá-se provisões aos que não as tem, se deseja-se conserval-os ; no caso contrario, suffocam-se.

Mas se o enxame que não tem viveres ataca um outro cortiço, é preciso fechar logo a entrada do cortiço atacado, lançar fumaça na sua frente e dar um pouco de mel aos assaltantes no seu cortiço para fazel-as entrar nelle.

Qnando se quer suffocar as abelhas, queimam-se pedaços de panno com enxofre na entrada do cortiço.

CAPITULO IV

Colheita do mel e da cêra

Existem duas colheitas, a natural e a forçada.

A colheita natural se faz de 23 em 23 dias, para não prejudicar os ovos que devem-se transformar em abelhas mais tarde.

Só se faz a colheita forçada nos cortiços que não dão enxames no tempo proprio ; por isso não ha regularidade para fazer tal colheita.

A colheita é feita da maneira seguinte:

Para que as abelhas fiquem em confusão é preciso fomentar um pouco o cortiço ; feito isto, vira-se elle de bocca para cima e bate-se-lhe levemente nas paredes ; as abelhas então sobem e passam para uma caixa vasia que se acha na parte superior, arranca-se-lhe a porta e com uma faca cortam-se os favos que se acham cheios; depois soltam-se as abelhas que estavam presas, e ellas tornam a entrar para o cortiço.

Existem outros meios praticos, porém de pouca importancia.

PURIFICAÇÃO DO MEL

Para se purificar o mel, procede-se primeiro á escolha dos favos, porque alguns estão cheios de pollen e outros de filhos ; feito isto lançam-se os favos dentro de um vaso que deve conter duas peneiras, um palmo distante uma da outra, e mexe-se a massa de mel e cêra ; o mel passa da primeira peneira para a segunda, que é mais fina, e da segunda vai ter ao fundo do vaso.

Por uma torneira que se acha no fundo, retira-se o mel para um barril.

Alguns dias depois, as particulas de cêra que passaram pela peneira, ficam na superficie do mel e se as apanha facilmente com uma colher.

Para que o mel possa durar muito tempo sem alteração é preciso que se lhe addicione um pouco d'agua ; depois leva-se ao fogo, deitando-se um pouco de carvão animal ou clara de ovo até que tome um ponto xaroposo.

PURIFICAÇÃO DA CERA

Ha duas operações para se purificar a cêra.

Enche-se de cêra um sacco bem ralo, amarra-se a bocca deste e joga-se dentro de um tacho com agua que tenha a temperatura de 60° ; com o calor a cêra derrete-se e vai passando pelos intersticios do sacco ; apanha-se a cêra que vem á tona e deposita-se em um vaso contendo agua fria.

A outra operação é a seguinte :

Ferve-se a cêra juntamente com a agua ; deixa-se esta mistura ferver por algum tempo e retira-se o sujo que fica em cima.

Logo que a cêra está completamente derretida, tira-se o tacho do fogo e deixa-se que ella solidifique ; as substancias estranhas que ainda ficaram, vão para o fundo do tacho e são tiradas facilmente, raspando-se a parte da cêra que ficou assentada no fundo do referido tacho.

INIMIGOS DAS ABELHAS

Existe uma borboleta nocturna que põe os ovos dentro do cortiço, se nelle póde entrar.

Dos ovos geram-se lagartas que se introduzem nos favos, fazendo uma completa destruição ; as abelhas, não podendo combater tão fortes inimigos, são obrigadas a abandonar o cortiço , porém se o cortiço é bastante forte, as abelhas arrastam as lagartas para fóra e cortam o pedaço do favo occupado por ellas.

Muitas vezes as lagartas tecem uma rêde de fios que impede a perseguição das abelhas ; depois formam casulos brancos e recolhem-se nelles, até se transformarem em borboletas ; durante o tempo em que chega esta

nova phase, o cortiço fica muito estragado e as abelhas o abandonam para sempre.

As proprias abelhas atacam de um modo destemido umas ás outras, como já dissemos, principalmente no tempo secco, e após uma chuva guarnecem a entrada do cortiço; as que ficam derrotadas o abandonam e seguem as vencedoras.

A formiga vermelha tambem é um poderoso inimigo das abelhas; penetra no cortiço, rouba o mel e quando encontra alguma resistencia da parte das abelhas não deixa de matal-as.

O criador de abelhas deve dedicar um cuidado perseverante ao cortiço para evitar todos esses males.

Nota.—Na descripção que fizemos relativamente ás colmeias e cortiços apresentámos os methodos antigos unicamente que os apicultores modernos denominam systema de *fixismo*, porque os cortiços são em geral formados de uma sò peça e fixos.

No capitulo seguinte o leitor encontrará a traducção de um excellente trabalho de Mr. Aug. Berthier, um dos mais notaveis apicultores francezes, onde elle desenvolve com a maxima clareza tudo o que se relaciona com o systema do mobilismo, que veio operar na apicultura moderna uma salutar e lucrativa revolução.

CAPITULO V

A apicultura moderna por Mr. Aug. Berthier (1)

A criação das abelhas adquirio actualmente em certas regiões uma extensão consideravel.

Progressos tão reaes se realizaram, que mais de um proprietario, desejoso não sómente de criar uma distracção agradavel e instructiva, porém tambem de augmentar seus rendimentos, decidio-se a construir uma colmeia, ou pelo menos a collocar nos seus pomares algumas destas pittorescas cabanas, destinadas a abrigar as laboriosas colonias das moscas de mel.

O *Apiculteur* (2), que deseja vivamente a vulgarisação

(1) Este trabalho sahio publicado em diversos numeros da excellente revista franceza o *Cosmos* de 1890.

(2) Jornal que se publica em França.

das novas theorias, acaba de publicar um interessantissimo estudo sobre o caixilho francez.

Trata-se com effeito de adoptar, não um cortiço typo, o que seria impossivel, e que, attendendo-se á diversidade de climas, não apresentaria vantagem alguma, mas sim um cáixilho nacional, reunindo todas as perfeições humanamente desejaveis.

A questão, submettida aos apiphilos, recebeu respostas diversas, mas que se pódem resumir nos tres pontos seguintes, admittidos por unanimidade ou quasi unanimidade de suffragios:

1.° A utilidade da adopção de um caixilho é incontestavel, porém a difficuldade de o fazer adoptar, não é menor.

2.° A necessidade dos caixilhos grandes não póde ser posta em duvida: as dimensões de 30^{cm} por 30 foram reconhecidas muito pequenas.

3.° As colmeias mais preconisadas foram as de Dâdant e de Layens; á primeira, que é baixa para o Sul (clima temperado), a segunda que é alta para o Norte (clima frio).

Vê-se que os apicultores concordam perfeitamente sobre um certo numero de idéas fundamentaes.

Quanto á utilidade de um caixilho typo, está plenamente demonstrada.

Tratemos primeiro de dizer algumas palavras sobre os dous systemas de cortiços mais usados actualmente: o systema horisontal (genero Layens) e o systema vertical de alças (genero Dâdant).

Cada inventor, tendo um fim especial, dispoz o seu cortiço de accordo com este fim.

Emquanto Dâdant procurava produzir mel em secções nas alças, Layens, por seu grande cortiço, queria prevenir a enxameagem e não ter outras manipulações senão a colheita « reunindo no mesmo vaso o ninho da ninhada e o celleiro de mel ».

Como se observa, cada inventor teve em mira um fim especial: todos os seus esforços tenderam para esse fim e as modificações introduzidas no typo primitivo das construcções de quadros moveis foram feitas exclusivamente em vista deste ponto particular, destinado a caracterisar o novo typo creado e a distinguil-o dos que foram precedentemente admittidos.

O cortiço Dâdant, que representa o systema vertical, foi descripto pela primeira vez por seu autor no seu *Petit Cours d'Agriculture*, que appareceu em 1874.

Apezar da data relativamente recente de sua invenção, elle acha-se já extremamente vulgarisado.

Na Suissa franceza, onde algumas leves modificações foram introduzidas na sua construcção, elle é o modelo mais corrente, e não ha duvida que não se generalisa rapidamente e acabe nas regiões do centro por supplantar os outros systemas.

O amador talvez prefira em algumas circumstancias o cortiço Layens, mas o apicultor de profissão ou o agricultor, que procura na criação das abelhas mais do que uma simples distracção ou uma diversão instructiva, e que não lastima algumas horas de trabalho bem remunerado, preferirá o cortiço de alças, cujo rendimento é superior

Se encarar-se unicamente o lado esthetico, nada em corticos é tão gracioso como as casinhas Dâdant.

O corpo de paredes, formado de paredes duplas, encerrando no meio substancias más conductoras de calor, taes como a lã de madeira, a serragem, etc., é destinado a receber os caixilhos moveis e a abrigar a população mellifica.

O vacuo interior mede cerca de 490 millimetros de comprimento, 420 de largura e 300 de altura.

O cortiço é pois quasi quadrado, e é o que lhe dá este aspecto pittoresco que falta ao de Layens, quasi duas vezes mais comprido que largo.

Na parte inferior do corpo do cortiço encontra-se a bandeja ; compõe-se de uma grossa taboa adaptada exactamente contra as paredes.

Na metade da bandeja opposta ao buraco de vôo acha-se uma tina, cujas bordas em talude são muito evasadas : serve de alimentador e póde conter cerca de 500 grammas de xarope.

Alguns apicultores imaginaram uma disposição muito pratica, que permitte limpar a bandeja sem desarranjar as abelhas.

Para este fim, a extremidade acha-se fixada ao corpo do cortiço por dous gonzos, de modo que se possa abril-a como uma porta.

Querendo-se passar a vassoura entre os favos e retirar-se o mofo e immundicies accumuladas pelas

abelhas, basta desprender um grampo que prende a bandeja ao corpo do cortiço.

Os caixilhos, em numero de onze, collocam-se no interior da habitação, parallelamente ás paredes lateraes. São compostos de quatro ou cinco peças que, reunidas, formam um quadro medindo 300^{cm} de altura sobre 475^{cm} de largura fóra, e 240 × 460 no corpo.

As extremidades dos porta-favos, isto é, dos sarrafos collocados na parte superior do quadro, formam dous apoios ultrapassando cada um 18^{mm}, pouco mais ou menos; estes ultimos intromettem-se em dous encaixes praticados dentro e em cima das paredes estreitas (anterior ou posterior) do cortiço.

Para evitar o deslocamento dos caixilhos e lhes dar uma posição invariavel, imaginaram-se diversos apparelhos mais ou menos praticos; M. de Siebenthal, apicultor em Aigle (Suissa), adoptou, depois de muitas experiencias, uma dentuça em esquadria muito commoda. Compõe-se de especies de grampos de fio-ferro, curvados pela metade em angulo recto, e cujas duas pontas são plantadas nas paredes de diante e de detraz a 40^{mm} do chão e nos logares correspondentes aos intervallos dos caixilhos.

E' ao mesmo apicultor industrioso que se deve a invenção da partição em sarrafos moveis, permittindo restringir ou augmentar á vontade o espaço deixado ás abelhas.

Sabe-se, com effeito, que, para evitar um desperdicio de calorico durante o inverno, junta-se a população ao centro do cortiço, do qual se reduz a capacidade, substituindo aos caixilhos moveis desoccupados, leves paredes, trazendo sobre seus lados dous sarrafos transversaes, moveis no meio de uma alavanca, de modo que, approximando-se ou afastando-se as latas, augmenta-se ou diminue-se a largura da partição.

Durante a boa estação as paredes moveis, não tendo mais razão de ser, retiram-se e substituem-se pelos raios.

O tecto da colmeia Dâdant compõe-se de uma caixa cujo fundo é formado de taboas que ultrapassam 4 a 5 c. em redor.

Para facilitar o escoamento das aguas e dar ao capitel um aspecto pittoresco, eleva-se a cumieira de modo a ter dous declives inclinados em sentido contrario.

O capitel é destinado a abrigar não sómente o corpo do cortiço, mas a alça assim deve ter dimensões conformes ao seu destino : 205mm de altura sobre 567 de comprimento e 472 de largura.

No inverno as alças sendo supprimidas, é necessario cobrir os quadros moveis para evitar que as abelhas não se escapem no espaço reservado aos meios caixilhos.

Serve-se para este fim, quer de um tecido de algodão, quer de latas pregadas sobre algumas tiras de couro, ou o que é melhor,de um colchão guarnecido de aveia ou de lã de madeira.

M. Bertrand emprega um caixilho de 555×445×60, forrado de panno grosso por cima e por baixo

M. Dâdant substitue partições e colchões por folhas seccas espalhadas.

O que precede constitue o apparelho de inverno.

Para o verão supprimem-se as partições e os colchões, substituidos por uma caixa de 490mm de comprimento sobre 420 de largura e 167 de altura, não tendo senão paredes lateraes.

Neste caixilho collocam-se meios raios, em numero de doze ou treze. Obtem-se então uma habitação compondo-se positivamente de dous andares : o segundo comprehende raios da mesma largura, mas de altura reduzida á metade.

Esta disposição constitue a principal vantagem do systema vertical : effectivamente, permitte não sómente augmentar latteralmente, a camara da ninhada deslocando as partições ou mesmo supprimindo-as, mas ainda crear celleiros de mel, e isto de um modo indefinido, pois que nada oppõe-se á superposição de um certo numero de alças supplementares, destinadas a receber a colheita nos annos de grande producção.

Chama-se cortiço gemeo uma habitação comprehendendo « dous aposentos » contiguos, separados por uma simples parede, de sorte que, durante a estação fria, as duas colonias se aquecem mutuamente.

Em logar de restringir o espaço deixado ás abelhas, approximando-se de cada camara de ninhada as partições moveis, basta mover-se uma só parede, a do exterior, em cada cortiço, de modo a reunir contra a parece média as duas populações.

E' bem evidente que se realisam por este facto condições mais favoraveis á boa hybernagem.

Os cortiços gemeos podem tambem perfeitamente empregar-se ao ar livre. Basta munil-os de um capacete conveniente.

Taes são, esboçadas a traços largos, as disposições mais commummente adoptadas do cortiço Dâdant.

Ao passo que, no cortiço de quadros moveis de M. Dâdant os raios destinados a receber o mel são collocados nos andares supplementares ou alças que se fixam sobre o corpo de colmeia, no cortiço inventado por M. de Layens estes raios têm seu logar reservado no corpo do cortiço, que é mais alongado, e põem-se ao lado dos raios occupados pela colonia.

Vê-se, é a substituição do augmento limitado, no sentido horizontal, ao augmento indefinido, no sentido vertical.

O modelo corrente da colmeia Layens foi descripto por seu autor em seu tratado sobre a *Criação das abelhas pelos processos modernos*, obra que veio á luz em 1874. Foi ha algum tempo modificado, tanto pelo inventor como pelos apicultores que, desejosos de realisarem as melhores condições possiveis, lhe fazem soffrer transformações, das quaes umas — o melhor é o inimigo do bem nem—por isso são peiores, ao passo que outras, é preciso reconhecer, constituem um verdadeiro aperfeiçoamento.

Na Suissa, onde o cortiço Layens vulgarisou-se soffrivelmente, um certo numero de apicultores depois, de tel-o experimentado durante alguns annos, introduziram de commum accordo, segundo conta M. Bertrand, algumas considerações de detalhe julgadas necessarias.

Este modelo, muito pratico, comprehende vinte caixilhos; pódem-se collocar mais ou menos, porém este numero parece corresponder perfeitamente a todas as necessidades das colonias, tanto sob o ponto de vista da colheita do mel, como da criação da ninhada ou da hybernagem.

Como o cortiço Dâdant, o cortiço Layens compõe-se essencialmente de uma caixa de paredes duplas, fechada na parte inferior por uma bandeja movel, na parte superior por um capacete, ao qual se dão diversas fórmas, tecto de duas inclinações, tecto completamente chato, etc., conforme seja a construcção destinada a permanecer ao ar livre ou a ser abrigada.

A caixa contendo o corpo do cortiço é formada de quatro paredes reunidas a meio páo e dando um vacuo

interior de 433 millimetros de altura, 345 de largura e 767 de comprimento.

Esta caixa acha-se encerrada em um quadro da mesma altura, mas de comprimento e largura maior, de modo a deixar entre as paredes internas e as externas um espaço que se enche de serragem de madeira ou que se deixa vasia ; a segunda caixa, que não tem por conseguinte nem fundo, nem tampa, acha-se fixada á primeira por intermedio de latas, correndo horizontalmente todo o circuito do cortiço de cima para baixo. Para evitar despezas e tornarem-se as construcções mais leves, faz-se o revestimento com simples laminas ou folhas muito delgadas, que se pregam juntas.

Quanto ás paredes latteraes interiores do corpo de cortiço, devem ter 25^{mm} de espessura as duas mais longas ; as de diante e as de detraz tem dentro e em cima um encaixe, no qual vem-se collocar as extremidades dos porta-favos.

Tres dentre ellas (a de detraz e as dos lados) têm além disso um entalhe praticado embaixo e dentro, e destinada a receber a bandeja, que ahi mette-se completamente.

Deve ter pois 25 millimetros de profundidade.

O corpo do cortiço, como é sabido, deve conter os caixilhos. Visto a ausencia de alças e a concentração de todo o trabalho na mesma construcção, aqui só tem-se que considerar um typo de caixilhos.

Os que são empregados medem 370×310 na obra, 410×330 fóra. Feitos de sarrafos de 10^{mm} de espessura, diz M. Bertrand, com excepção do sarrafo inferior de 25^{mm} de largura, são compostos de cinco peças : um porta-favos, de 368^{mm} de comprimento ; duas hastes de 405 ; uma travessa de reforço de 310, pregada debaixo do porta-favos , uma travessa inferior de 310×20×10 pregada de modo a deixar ultrapassar as duas hastes de 5^{mm}.

Esta disposição das duas hastes, ultrapassando a travessa, permitte fazer repousar o quadro em cima, sem esmagar as abelhas.

As extremidades inferiores das hastes são cortadas em bisel para facilitar a descida do caixilho entre os esquadros de afastamento.

Este quadro tem o merito de ser muito solido e de nunca empenar, mesmo sob a tensão dos fios metallicos empregados para sustentar as folhas.

Certos apicultores simplificaram a construcção do caixilho Layens, não o compondo senão de quatro partes: em logar de empregar dous sarrafos para o porta-favos, não empregam senão um, sufficientemente largo, em que encaixam as duas extremidades.

Vê-se, por conseguinte, que o caixilho Layens differe essencialmente do caixilho Dâdant é muito mais elevado (37 cent. em logar de 27) e incomparavelmente menos largo (33 cent. em logar de 47,5), o que lhe assegura um certa superioridade relativamente á hybernagem.

As outras partes do cortiço Layens têm uma grande analogia com as partes correspondentes do cortiço Dâdant.

MOBILISMO E FIXISMO

Para as pessoas que não se acham ao corrente das transformações soffridas pela arte apícola, estes dous termos, mobilismo e fixismo, não correspondem senão a uma idéa confusa e pouco clara; por isso, para se evitar qualquer equivoco, é preciso definil-os exactamente, o que no emtanto é muito facil.

Effectivamente, a dupla denominação de que se trata, baseia-se sobre um facto, tem por ponto de partida o modo de ser dos favos, independentemente da fórma e do systema da colmeia que os contém: se os favos de um cortiço Dâdant, Layens, Burki-Yecker, etc. são *moveis*, trata-se de um caso de mobilismo, se pelo contrario são *fixos*, trata-se de um caso de *fixismo*.

Esta distincção lucidamente estabelecida, vê-se quanto em theoria os mobilistas differem dos fixistas.

Na pratica a differença ainda é mais sensivel.

Emquanto que os ultimos contentam-se em abrigar os seus cortiços com vulgares cestas de palha trançada com ou sem capacete, os outros dão ás abelhas habitações elegantes, verdadeiros chalets, de um ou mais andares; e a laboriosa locataria póde por si mesma occupar-se da distribuição interior de sua casa, como a experiencia o prova.

Mas esta, porém, não é a verdadeira linha de demarcação entre as duas escolas.

No ponto de vista subjectivo, a antimonia verificada nesta questão subordina-se á opposição que existe e

existirá sempre entre aquelles a que se deu o nome de rotineiros, e os que, por convenção, são chamados progressistas.

FAVOS ARTIFICIAES

Os cortiços de quadros moveis não se tornaram verdadeiramente praticos e não começaram a generalisar-se senão a partir do dia em que a invenção dos raios artificiaes permittio munil-os deste importante aperfeiçoamento.

Emquanto se deixou ás abelhas o cuidado de construir por si mesmas suas habitações, no interior de abrigos mais ou menos estreitos, expunha-se a numerosas decepções resultantes de que as obreiras, sem cuidado nenhum dos desejos do apicultor, soldavam entre si os caixilhos que deviam permanecer independentes e os tornavam mesmo solidarios com o corpo do cortiço, ao qual ellas os soldavam com a sua diligencia habitual.

Para remediar-se este deploravel estado de cousas, tinha-se no começo iscado os caixilhos com um fragmento de favo natural, para determinar as abelhas a continuar seu trabalho na direcção indicada. Os resultados foram um pouco melhores e certos favos ficavam bem cheios, porém este processo não podia passar por exacto.

Como se tinha verificado que, quando maiores eram as iscas, melhor resultado davam, pensou-se naturalmente em fazer favos indicadores occupando a quasi totalidade dos caixilhos, esperando-se obter assim construcções regulares.

Porém como além disso os quadros que podiam fornecer, em nada eram conformes ao fim a attingir, experimentou-se fazer melhor do que ellas como materia prima o producto que as abelhas segregam : fabricaram-se alveolos artificiaes.

Do mesmo golpe realisavam-se duas immensas vantagens . obtinham-se favos perfeitamente regulares, faceis de fixar nas hastes e muito solidos ; além disso, sabendo-se que as abelhas consomem 10 libras de mel e mais para produzir uma libra de cêra, lucrava-se a alimentação poupada e o tempo precioso que as abelhas teriam gasto para segregar a cêra e construir seus favos.

Sem duvida os alveolos artificiaes não estão completamente terminados quando se os collocam no cortiço, não são mesmo senão debilmente accentuados na placa de cêra, porém a economia obtida é já consideravel; além disso os insectos pódem assim satisfazer seu instincto, que os leva a elaborar um pouco de mel todas as primaveras.

A maior parte dos apicultores, desejosos de guarnecer seus caixilhos moveis de favos de cêra estampada, os procuram em casa dos fabricantes especiaes que possuem o material necessario para a producção em ponto grande e acceitam geralmente a cêra velha em pagamento.

Os Americanos, sempre industriosos, crearam uma ferramenta completa para a exploração industrial da nova e fecunda invenção; porém suas machinas, cuja disposição recorda as prensas de assetinar, empregadas na photographia, são muito caras; compõem-se de cylindros, entre os quaes passa a folha de cêra.

Os modelos mais conhecidos são os de Koot, Vandervost e Dunham.

Na Inglaterra utilisa-se a machina Godman.

Quanto aos apicultores que preferem fabricar por si mesmos os seus favos estampados, têm á disposição diversas machinas de uso bastante pratico.

As mais celebres são os estampadores de Guazoni e de Rietsche.

ACCESSORIOS APICOLAS

De importancia muito secundaria antes da invenção dos cortiços aperfeiçoados e dos caixilhos moveis, os accessorios apicolas tornaram-se absolutamente indispensaveis da criação das abelhas.

Quem póde pensar, por exemplo, em empregar o mobilismo sem ter extractor? Esta necessidade estende-se a uma multidão de utensilios que, no tempo do fixismo, eram não sómente um luxo, mas uma inutilidade.

Os accessorios apicolas de mais importancia no tratamento dos cortiços de quadros moveis são.

A *escova*, composta de uma só ordem de pinceis e curta, que serve para expulsar as abelhas, varrendo-as.

O *raspador* que serve de complemento á operação começada pela escova.

Os *fumigadores*, dos quaes os melhores são os de Webster e o *Smoker americano*.

O *alimentador de chaminé*, que se compõe de um vaso possuindo no centro um prolongamento do fundo em fórma de chaminé, de modo a estabelecer a communicação entre o alimentador e o corpo do cortiço.

O *cavallete de desopercular*.

A *faca Fusay*, para o mesmo fim.

A grade de desopercular.

CRIAÇÃO DO BICHO DA SEDA

CAPITULO I

Historia natural do bicho da seda

DESCRIPÇÃO DA BORBOLETA, DA LAGARTA E DA CRYSALIDA DO BICHO DA SEDA

A borboleta do bicho da seda pertence a uma familia muito numerosa, designada pelos entomologistas pelos nomes de *Bombycites* e *Bombycianos*.

Faz parte do genero *Bombyx* propriamente dito, e foi distinguido pelo nome de *Bombyx mori*.

Reconhece-se o insecto perfeito pelos seguintes caracteres ; antennas pectinadas, menos nas femeas que nos machos, de um pardo mais ou menos claro, azas brancas com algumas linhas transversaes pardas, as superiores ultrapassando as inferiores em estado de repouso e curvas em fórma de fouce, principalmente no macho.

A lagarta que vulgarmente se chama bicho da seda, é munida de pellos e de uma côr escura ao sahir do ovo ; porém torna-se successivamente lisa, cada vez mais esbranquiçada, á medida que soffre as mudanças de pelle e que approxima-se do momento em que deverá fiar o seu casulo para metamorphosear-se.

A crysalida nada offerece de notavel, debuxa as fórmas das principaes partes exteriores da borboleta.

Primeiro de um amarello pallido, colore-se cada vez mais de amarello pardacento, quando chega a época da sahida ou da eclosão da borboleta.

Finalmente, os caracteres exteriores do *Bombyx mori* em seus diversos estados de lagarta, crysalida e borboleta, são tão conhecidos, que dispensamo-nos de entrar em maiores detalhes sobre a sua descripção.

CAPITULO II

Alimentação dos bichos da seda

O bicho da seda alimenta-se da folha da amoreira ; ao nascer e na sua primeira idade exige uma alimentação

de facil digestão ; sua economia interior é dirigida para o accrescimo de seus orgãos e muito pouco sem duvida para o fim de sua carreira, a formação da seda.

Demos-lhe, pois, primeiro folhas novas apenas abertas e principalmente folhas de rebentos.

Estas são o producto bruto da natureza e as mais analogas ao individuo novo : uma folha muito desenvolvida seria muito dura e muito nutriente.

E' preciso que a alimentação e o estomago sigam uma marcha simultanea , o agricultor deve auxilial-a e imitar a natureza, mas nunca forçal-a.

Será, por conseguinte, conveniente que os criadores, tenham sempre folhas em estado de rebentos.

FOLHAS QUE SE TEM PROPOSTO PARA SUBSTITUIR A DA AMOREIRA NA CRIAÇÃO DO BICHO DA SEDA

Tem-se experimentado criar o bicho da seda com folhas de milho, roseira selvagem, escorcorcioneira, etc, porém não deu bom resultado.

No emtanto lemos ultimamente em uma revista norte-americana, que uma senhora nos Estados-Unidos cria perfeitamente o bicho da seda com folhas de mamoeiro e ramie.

Seria caso para experimentar-se.

COLHEITA DA FOLHA

A folha deve ser colhida depois que o sol ou o calor tenha dissipado o orvalho da noite ou a humidade da chuva, e cessar antes que a frescura da tarde ou a chuva comecem.

A folha molhada é muito prejudicial ao bicho.

Faz-se a colheita por meio de longas escadas applicadas contra a amoreira. O colhedor amarra um sacco á cintura, segura-se com uma mão aos ramos e com a outra faz a colheita, empunhando um ramo sem o comprimir e fazendo correr a mão de baixo para cima, sempre no sentido do ramo. Por esta fórma arranca as folhas com rapidez e sem esforço.

Depois de encher o sacco, despeja-o em um panno. Este panno deve estar sempre estendido á sombra. Quando isto não seja possivel e que o ardor do sol seja um pouco forte, deve-se cobrir a folha junta com um outro panno, pois ella é muito sensivel ao mormaço.

CONSERVAÇÃO DA FOLHA

O paiol em que se recolhe a folha, deve ser collocado ao rez do chão, bem calçado, abobadado o arejado.

Antes de se depositar nelle a folha, deve-se varrel-o e depois regal-o, afim de tornar-se fresco.

Feito isto espalha-se a folha agitando-a o mais que fôr possivel. Quanto mais tempo tem de permanecer no paiol, mais espalhada deve ser.

Depois fecham-se as aberturas porque possam penetrar raios de sol ou animaes.

Embora a folha fresca seja a melhor, deve-se sempre ter alguma armazenada, para se evitar colhel-a nos dias chuvosos.

No paiol deve-se mexel-a e agital-a quatro vezes por dia.

DISTRIBUIÇÃO ECONOMICA DAS FOLHAS

A distribuição deve ser feita em horas certas ; não se deve dar de cada vez senão a alimentação que os bichos podem consumir

DIVERSAS QUALIDADES DE FOLHA

Já dissemos que a folha mais recentemente colhida era a melhor, dever-se-ha pois attender á distancia a percorrer e considerar-se que as que têm mais corpo e côr mais carregada, supportam melhor o transporte.

A que é mais leve, mais fina, mais luzidia é a mais sedosa , deve-se pois dar-lhe preferencia, se ella acha-se visinha do local de criação.

Chapelain dava preferencia á folha de arvores cultivadas em logares seccos e elevados.

CAPITULO III

Do local de criação do bicho da seda

SITUAÇÃO, EXPOSIÇÃO

Quando se queira construir edificios destinados unicamente á criação do bicho da seda, é preciso escolher-se uma collocação conveniente, como uma colina ou emi-

nencia em que o ar seja habitualmente secco, agitado, antes fresco que quente, e onde os nevoeiros não sejam frequentes.

Aconselha-se evitar a visinhança das grandes estradas em que rodam muitos vehiculos, porque com o ruido que fazem, perturbam os bichos quando comem e quando trabalham.

Outros autores porém asseguram que isto não tem nenhuma influencia nociva.

Será bom que o edificio seja exposto ao nascente.

E' ainda conveniente que a principal entrada do edificio não communique directamente com o ar.

CONSTRUCÇÃO, DISPOSIÇÕES INTERIORES, ESTUFA, GRANDE OFFICINA

A grandeza de uma construcção destinada aos bichos da seda deve ser proporcionada á quantidade que se propõe criar, e é pelo local que os insectos occupam na sua ultima idade que se deve calcular.

Assim nesta época de sua vida é preciso aos bichos de uma onça de semente 220 a 250 pés quadrados, conforme a educação seja mais ou menos favoravel.

Estabelecido isto e suppondo-se prateleiras de 5 pés de largura, vê-se que são precisos 50 pés em comprimento para uma onça de semente.

Espacejando-se estas prateleiras dous pés sobre a altura, isto é, formando seis ordens e comprehendendo o soalho, collocadas sobre quatro ordens parallelas e deixando o que é preciso de espaço, ou dous pés em redor, para circular facilmente, um quarto de 16 pés de largura e de 30 de comprimento sobre 12 de altura poderá bastar para a criação de sets onças de semente, pois que conterá seis vezes 240 pés quadrados de prateleiras.

Mas, pelas razões que dissemos mais acima, esta camara, que chamaremos a—*grande officina*, não deve ser occupada pelos bichos senão durante as duas ultimas idades ; é inutil, antes deste tempo, alojal-os em um local tão vasto.

Durante a primeira idade, em que os bichos de uma onça de semente não têm necessidade, quando muito senão de dez pés quadrados de espaço, é mais vantajoso collocal-os na estufa, porque se mantém mais facilmente

o calor nesta pequena camara que em uma muito maior.

Na segunda idade, e principalmente na terceira, os bichos exigem todos os dias serem cada vez mais espacejados, o que não permitte mais deixal-os na estufa, onde ficariam muito apertados.

Assim, no fim da terceira são precisos pelo menos 46 pés quadrados aos mesmos bichos que no momento de sua primeira muda podiam viver pelo menos em um quarto d'este espaço.

No começo da segunda idade, pois, dever-se-ha estabelecer, em um local intermediario entre a estufa e a grande officina, uma peça de dez pés sobre doze, na qual se acham dous fogões, um commum com a estufa e outro commum com a grande officina , dispor-se-hão ahi prateleiras pelo modo que ficou explicado, mas como o espaço é mais estreito, só poderá haver um corpo de prateleiras collocado no meio da camara, tendo sobre um lado oito pés de largura sobre 5 de largura do outro lado.

Este corpo tem seis ordens, como no grande atelier, offerecendo uma superficie de 240 pés quadrados, e poderá por conseguinte bastar pouco mais ou menos até o fim da terceira idade aos bichos de seis onças de semente.

Se tem-se mais do que isto, o accrescimo deve ser deixado na estufa.

Mais tarde, quando os bichos tenhão sido transportados para a grande officina, esta segunda camara poderá ainda conter por si só os bichos de uma onça.

Por uma primeira porta communica com a estufa, e por uma segunda com a grande officina.

Segundo o que acaba de ser dito, é preciso, pois, para alojar convenientemente os bichos de seis onças de semente, uma construcção composta de tres camaras, tendo juntas 42 pés de comprimento sobre 16 de largura e 12 de altura, sem ahi comprehender a espessura dos muros ; esta construcção deve possuir 4 janellas sobre cada uma de suas faces as mais largas, das quaes uma exposta ao nascente e outra ao poente, se fôr possivel.

Duas outras janellas poderão abrir-se na grande officina do lado do norte, e a entrada será feita de preferencia pelo sul.

E' tambem deste lado que estarão, na frente da grande officina, a pequena camara destinada a formar uma estufa,

na qual se fará chocar os ovos dos bichos, e a camara intermediaria, entre um e outro.

Esta estufa, para a qual não resta distribuição senão seis pés de largura sobre dez de comprimento, será sufficiente para fazer chocar 10 a 20 onças e mesmo muito mais de semente, e poderá conter facilmente todos os de seis onças durante a primeira idade, pois que no fim desta época de sua vida os bichos de cada onça não occupam mais de 10 pés quadrados, e que na collocação da estufa, tal como acabamos de fazer, seria facil estabelecendo pequenas prateleiras em toda a roda e em todas as partes que não tenham nem portas, nem janellas, nem o fogão, de collocar 150 a 160 pés quadrados, o que a rigor poderia conter os bichos de 15 onças de semente.

As prateleiras da estufa, por causa do espaço apertado, não deverão ter senão 15 a 18 pollegadas de largura, mas poder-se-ha conserval-as mais approximadas quanto á altura, collocando as prateleiras sómente a 15 pollegadas umas das outras.

A estufa e a camara média deverão ter além disso ventiladores e lucarnas.

INSTRUMENTOS E UTENSILIOS NECESSARIOS PARA A CRIAÇÃO DO BICHO DA SEDA

Fogões.— O utensilio mais necessario em um estabelecimento de criação do bicho da seda é um ou mais fogões, por meio dos quaes se possa elevar a temperatura da estufa, da camara ou da officina.

Thermometros.— Depois dos fogões, o instrumento mais indispensavel é um bom thermometro, ou antes, são precisos diversos, que se devem collocar em differentes partes da officina, para se certificar se o gráo de calor é por toda a parte o mesmo.

Hygrometros.— Como a humidade é uma das cousas mais prejudiciaes em um estabelecimento de criação do bicho da seda, é necessario conhecer, o mais exactamente possivel, em que estado sob este ponto de vista se encontra o ar. É por isso utilisam-se os *hygrometros*.

A experiencia demonstrou que nada ha a temer para os bichos da seda logo que o hygrometro de Saussure não passe de 65°; porém todas as vezes que elle marque 70° e mais, é preciso fazer na lareira do atelier fogo com madeiras bem seccas e leves.

A chamma que se eleva, põe em movimento as columnas de ar, que se elevam e lhe imprimem uma branda agitação, que sécca a officina.

Ao mesmo tempo que se faz fogo de chamma para dissipar a humidade, podem-se abrir diversos ventiladores para expulsar o ar ambiente e substituil-o pelo de fóra.

Quando um estabelecimento tem muita extensão, é conveniente collocar dous hygrometros a uma certa distancia um do outro, afim de melhor conhecer-se os diversos gráos de humidade da camara.

O hygrometro póde ainda servir para annunciar diversos phenomenos atmosphericos e poder-se prevenir contra sua influencia.

Armario incubador.—Os ovos dos bichos da seda deixados á natureza romper-se-hiam espontaneamente, quando a temperatura da atmosphera se elevasse a 12° pouco mais ou menos; mas então sua eclosão prolongar-se-hia durante muitas semanas e não seria possivel emprehender criações regulares.

Para obviar este inconveniente, procurou-se apressar a eclosão dos bichos applicando-se aos seus ovos um calor artificial, e o primeiro meio de que se servio, foi o esterco; porém a difficuldade de graduar convenientemente o calor pelo esterco accumulado, e principalmente de evitar a influencia das exhalações, fez logo renunciar a este meio.

Inventou-se então um armario particular denominado *armario incubador* ou *chocadora artificial*, no qual se collocam os ovos para receberem o calor conveniente, que é alimentado por uma lampada de espirito de vinho e é regulado e graduado por um thermometro, cuja parte inferior afunda-se no armario, ao passo que a extremidade superior sahe por cima, afim de se poder julgar do gráo de calor, que se activa ou diminue á vontade, augmentando ou diminuindo o fóco do calorico.

Este armario abre-se em um dos lados e é dividido interiormente em diversas prateleiras.

Para se collocar os ovos no armario incubador em que elles tem de fazer eclosão, devemo-nos munir de pequenas caixas de papelão ou de madeira muito delgada, forradas interiormente de papel, distribuem-se nestas caixas os ovos, segunda sua grandeza respectiva, de modo que cada onça de semente occupe 10 pollegadas

quadradas pouco mais ou menos, e tem-se todos os dias o cuidado de mexer com uma colher em fórma de espatula, feita de ferro, estanho ou buxo.

Taboleiros de transporte, etc.—Um estabelecimento bem montado para a criação do bicho da seda deve possuir diversos taboleiros de transporte. São pequenas taboas de madeira leve, com um pé de largura por dois de comprido, com um rebordo igualmente de madeira leve de 12 a 15 linhas, e munidos no meio de um cabo, que assemelha-se a uma verruma cravada bem no centro.

Todas as vezes que se queira servir destes taboleiros, é preciso forral-os de papel, sobre o qual se põem os bichos que se tem necessidade de mudar de logar, e, fazendo-se depois escorregar o papel pelo lado que não tem rebordo, os bichos são baldeados com muita facilidade de um logar para outro, sem correr-se o risco de offendel-os.

Não havendo taboleiros, simples taboas podem servir para o transporte.

Prateleiras.—As prateleiras nas quaes os bichos da seda passam sua vida até o momento em que as deixam para fiar a sua seda, são estabelecidas, ou em redor da camara ou da officina, o centro sómente conservando-se livre, quer pelo contrario, para a melhor circulação do ar, deixando em redor dous pés, ou pouco mais, para o serviço da officina e fazendo occupar pelas prateleiras tudo o que resta no interior ; estas prateleiras são então estabelecidas em duas ou tres ordens, ou mais, segundo a largura da officina.

N'este ultimo caso os sarrafos feitos de madeira quadrada de tres pollegadas de espessura devem ser estabelecidos a tres pés pouco mais ou menos uns dos outros, fixados por uma ponta no soalho e pela outra nos barrotes superiores.

A limpeza das prateleiras é uma cousa necessaria todas as vezes que se baldeiam os bichos ou que se retiram de sua cama para os pôr em um novo local.

Escadas.—Muitas escadas são necessarias em um estabelecimento de criação do bicho da seda, para distribuir a folha aos bichos que se acham collocados nas prateleiras superiores, ás quaes não se póde chegar por outra fórma.

Cabanas. — Quando os bichos chegam ao estado

e se chama madurez, cessam de comer, deixam a na, correm aqui e alli no bordo das prateleiras, levan-ido de vez em quando a parte superior do corpo, como ra procurar um logar proprio para fazer o casulo ; es signaes annunciam que estão promptos a começar e trabalho.

)esde que um certo numero de bichos assim indica e o fim da quinta idade chegou, é preciso occupar-se n mais tardança de fornecer-lhes os meios de fazerem seus casullos.

imaginou-se, para tornar-lhes mais facil este trabalho, istruir-lhes *cabanas* ou *cercas* sobre as quaes pu-ssem subir.

Estas cabanas fazem-se com pequenos feixes de ramos pontados, flexiveis e seccos, ligados sómente pela base pela ponta grossa.

CAPITULO IV

rificação do ar dos locaes de criação do bicho da seda

As causas occasionaes das molestias que atacam o cho da seda, foram objecto das pesquizas dos natura-tas que estudaram os symptomas, a marcha, assim mo as alterações que ellas produzem.

Todos os seus trabalhos nos levam a concluir que, no tado actual de nossos conhecimentos, é mais difficil rar as molestias deste animal que evital-as.

Os meios de prevenir as molestias não consistem mente na escolha da folha da amoreira, na ordem das feições e na quantidade de refeição apropriada a cada riodo da vida destes insectos, em uma temperatura nvenientemente graduada e no espaço progressivo ie se deve fazer com que occupem á medida que se senvolvem ; baseiam-se mais ainda nos cuidados cessarios para preserval-os das emanações produzidas la fermentação de sua cama e das materias excre-enticias.

Com o fim de destruir estas funestas emanações, que circulação de um grande volume de ar. a limpeza, os

cuidados e a vigilancia nem sempre bastam para dissipar, os habitantes de certas regiões da Europa experimentam inutilmente queimar folhas odoriferas, incenso ou bagas de zimbro ; os vapores que ellas originam não destroem os máos odores do ar ambiente, e as unicas fumigações efficazes neste caso são as que podem mudar a natureza das emanações espalhadas nas locaes, decompol-as e fazer contrahir a seus principios combinações novas que não sejam dotadas de principios nocivos.

Guiado por esta theoria, Paroletti foi o primeiro que em 1801 applicou o chloro para saneamento dos locaes de criação do bicho da seda.

Desde então Dandolo e seus numerosos imitadores verificaram por uma longa experiencia os effeitos salutares deste gaz, cujo uso tornou-se vulgar entre os criadores intelligentes.

Aconselha-se tambem os vapores de acido nitroso que se desprendem do nitrato de potassa (salitre) regado de acido sulfurico (oleo de vitriolo).

No emtanto qualquer que seja o poder desinfectante do chloro e dos vapores nitrosos, não exercem elles acção sobre o acido carbonico que, se desprendendo em grande quantidade das materias vegetaes e animaes, torna o ar que lhe serve de vehiculo menos proprio ás funcções respiratorias. Era preciso procurar um processo capaz de actuar simultaneamente sobre o hydrogeneo, parte constituinte dos miasmas, e sobre o acido carbonico, isolados ou combinados entre si.

Para produzir este effeito Bonafous descobrio o chloreto de cal.

Para proceder-se ao saneamento, basta collocar-se no meio da officina uma terrina contendo uma parte de chloreto de cal sobre trinta de agua pouco mais ou menos, ou 30 grammas de chloreto sobre um litro de agua para cada quantidade de bichos provenientes de 30 grammas de semente ; agita-se a materia e, quando esta precipitar-se, escorre-se a agua, e renova-se e reitera-se a operação duas ou tres vezes em 24 horas, conforme a necessidade de sanear o ar seja mais ou menos imperiosa.

Só se muda o chloreto quando elle cessa de exhalar odor.

CAPITULO V

Criação do bicho da seda em suas differentes idades

ECLOSÃO DAS SEMENTES, NASCIMENTO DOS BICHOS

Para que seja productiva a criação do bicho da seda, a primeira cousa que se tem a fazer é obter boa *semente* ; é assim que se chamam ordinariamente os ovos destes insectos, provavelmente por causa da semelhança que apresentam com as sementes miudas.

Quando se póde obter semente da propria colheita, é sempre preferivel.

A semente conserva-se ordinariamente ligada sobre pedaços de linho ou tecido de algodão ou de lã, sobre os quaes foi posta, até o momento em que se quer vendel-a, ou antes de a submetter á incubação para determinar-lhe a eclosão.

Póde-se conservar a semente e retardar por muito tempo a época de sua eclosão, collocando-a em adegas ou cavas cuja temperatura seja baixa e varie pouco.

Para se destacar mais facilmente a semente dos tecidos em que a borboleta femea a depositou, mergulham-se os pannos em uma sufficiente quantidade de agua na temperatura de 10 a 11° R. e retiram-se depois de terem ahi permanecido durante 5 ou 6 minutos, o que basta para dissolver a substancia gommosa que conserva os ovos presos aos pannos.

Então applicam-se estes ultimos a uma mesa, esticando-os bem, e com uma faca de madeira ou de osso, applicada de face contra o panno, passa-se em toda a extensão deste, destacando os ovos com muita facilidade.

A' medida que se destaca uma certa quantidade, depõe-se em um vaso cheio de agua na mesma temperatura, até que não haja mais nenhum sobre os pannos.

Põe-se depois a semente a seccar, o que effectua-se em um dia, se o logar é secco e arejado ; no emtanto é sempre bom deixal-a seccar durante dois ou tres dias, logo que a temperatura ambiente não seja superior a 9 ou 10 gráos.

E' conveniente que a lavagem da semente seja feita um mez antes da incubação.

Até o momento de preparar-se a incubação, a semente póde ser guardada em pequenas caixas, dando-se ás camadas uma espessura de 4 a 5 linhas.

No estado de natureza a semente começa a fazer eclosão espontaneamente, quando a temperatura manteve-se durante 15 dias entre 10 e 12 gráos, porém então os bichos nascem uns depois dos outros durante diversas semanas a seguir, e não ha meio de fazer-se criação regular e proveitosa.

Para se obviar este inconveniente, conserva-se a semente na mais baixa temperatura que fôr possivel até o momento em que se vê que os rebentos da amoreira que devem servir para a alimentação dos bichos, começam a desenvolver-se; então dispõe-se a semente que se quer fazer abrir, no incubador artificial.

Dandolo fixa em 13 dias o tempo necessario para determinar a eclosão da semente.

As circumstancias atmospherícas retardam ou acceleram a eclosão.

No momento em que se começa a vêr sahirem os pequenos bichos de seus ovos, dão-se-lhes pequenos ramos guarnecidos de folhas novas de amoreira, cujo desenvolvimento coincide sempre com os dos bichos, quando sua eclosão não foi muito apressada.

Se collocar-se os ramos immediatamente sobre a semente, acontecerá a miudo que, quando os vermes tenham subido nelles e queira-se retirar os ramos para substituir por outros, retire-se ao mesmo tempo ovos que ainda não fizeram eclosão.

Para obviar-se este inconveniente, cobre-se toda a semente de cada caixa com um pedaço de papel um pouco grosso, sobre toda a superficie do qual se praticarão com um alfinete grosso buracos numerosos, formando uma especie de crivo.

Este papel deve ser applicado sobre a semente pelo lado em que se faz entrar o alfinete, e cobre-se sua superficie de rebentos novos de amoreira destacados de seus ramos, ou mesmo pequenos ramos guarnecidos de folhas. Se não tomar-se esta precaução desde que se vê um certo numero de bichos novos sahirem da semente, estes logo depois de seu nascimento espalhar-se-hão por todos os lados, errando ao acaso, procurando satisfazer o appetite que já têm.

Guiados pelo instincto e pelo odôr das folhas de amo-

reira collocadas sobre o papel de crivo que acha-se por cima, elles atravessam rapidamente os buracos para irem tomar alimentação.

Quando a eclosão se faz bem, muitas vezes em uma hora, todos os rebentos de amoreira estão por tal fórma cobertos de bichos, que toda a verdura desappareceu ; em seu logar só se vê uma especie de formigueiro escuro, em que os pequenos insectos são por milhares.

Então retiram-se com precaução os ramos mesmo carregados de bichos, servindo-se para isso de uma pequena pinça que não se deve comprimir, e depõem-se em uma pequena mesa de transporte forrada de papel, para depois quando se acabar de retiral-os, collocal-os nas prateleiras em que se começa a sua criação.

Feito isto collocam-se sobre o papel crivo outros renovos de amoreira, que se retiram ainda duas ou tres horas depois quando estejam cobertos de novos bichos, e assim se continúa, até que a eclosão dos ovos esteja completamente terminada, ou pelo menos que os renovos apresentem-se muito pouco cobertos de bichos para merecerem ser recolhidos.

PRIMEIRA IDADE

O bicho da seda no momento do seu nascimento tem uma linha e um quarto de comprimento.

Nesta época todos os bichos provenientes de 30 grammas de semente podem alojar-se em um espaço de dous pés quadrados, porém em logar de collocal-os todos juntos, dispondo-os sobre as prateleiras, dividem-se por diversos logares, para que não seja preciso bolir nelles até á época da primeira muda.

Os bichos provenientes de ovos que fizeram eclosão um ou dous dias depois, collocam-se em prateleiras separadas, pois não podem ter o mesmo regimen que os outros.

A duração da primeira idade é de cinco dias, e durante ella dão-se todos os dias quatro refeições aos bichos, que se lhes distribue com intervallos iguaes.

Fazendo-se coincidir o começo da incubação com o começo de desenvolvimento das folhas da amoreira, estas poderão ser dadas aos bichos taes como são colhidas nas arvores, achar-se-hão proporcionadas á grossura dos insectos ; mas se a eclosão foi retardada e que as folhas

se tenham tornado um pouco grandes, cortam-se em pequenos pedaços, o que se faz facilmente, tomando-as aos punhados e cortando-as com uma tesoura ou faca.

A primeira muda annuncia-se pelo esbranquiçamento da côr dos bichos; no momento em que adormecem, tornam-se luzidios e como que inchados.

Quando se vêm os bichos entorpecidos, diminue-se a quantidade de folhas ; dão-se apenas as que sejam precisas para os que ainda se acham despertos e ainda comem ; quando se vêm todos adormecidos, póde-se durante um dia inteiro não lhes dar nada, até que tenham feito a sua primeira muda, isto é, que tenham deixado a sua primeira pelle, para cobrirem-se com uma segunda.

Esta muda, assim como as tres outras que elles ainda devem soffrer, é uma época critica para os bichos e muitos succumbem.

Por mais cuidado que se tome em tratar todos os bichos, ha sempre alguns cuja muda é precoce, e outros para os quaes ella é tardia, de modo que o tempo da muda nunca é menor de um dia e meio a dous dias, e mesmo dous dias e meio.

As differentes mudas não são além disso iguaes entre si ; a primeira é mais curta que a segunda, esta mais que a terceira, e finalmente a quarta é a que dura mais tempo e aquella em que os bichos morrem mais.

SEGUNDA IDADE

Logo depois da primeira muda começa a segunda idade.

Logo que se percebe que os bichos, revestidos de sua pelle, readquiriram toda a sua vivacidade, deve-se sem mais tardança retiral-os da cama que se formou debaixo delles pelos detrictos das folhas que serviram para sua alimentação.

Para se effectuar este deslocamento com mais facilidade, estendem-se, sobre as pequenas lagartas, ramos novos de amoreira guarnecidos de seus rebentos e folhas; e duas a tres horas depois, quando se vê que os bichos subiram de sua cama para estes ramos e que elles se acham todos carregados, transportam-se para outras partes de prateleiras, onde se distribuem de modo que sejam dispostos sobre um espaço de cerca de 20 pés qua-

drados, que é a extensão de que elles terão necessidade até o fim de sua segunda idade.

Como ha sempre retardatarios que não realisaram sua muda ao mesmo tempo que os outros, em logar de se lançar fôra logo a cama, guarda-se durante 4 a 5 horas.

Deve-se continuar a dar durante a segunda idade quatro refeições aos bichos.

Esta idade dura quatro dias, terminando pela segunda muda.

TERCEIRA IDADE

Esta idade dura sete dias. Durante as duas primeiras idades os bichos pódem permanecer de uma muda a outra na sua cama ; porém esta idade é mais longa, e os bichos, sendo maiores, fazem um maior consumo de folhas e produzem por conseguinte maior quantidade de excrementos, sendo preciso no meio desta idade mudal-os pelos meios já indicados.

No sexto dia da terceira idade os bichos adormecem, occupando então 46 pés quadrados, e só despertam no setimo dia, depois de fazerem a terceira muda.

QUARTA IDADE

Durante a quarta idade, cuja duração é de sete dias, como a precedente, os bichos sahidos de 30 grammas de sementes terão necessidade de occupar de 60 a 110 pés quadrados, e é então que torna-se preciso transportal-os sem mais detença para a sala grande.

Durante esta idade o consumo de folhas augmenta todos os dias de modo sensivel.

A temperatura da sala grande durante este periodo não tem necessidade de ser superior a 16 ou 17° os bichos, tendo mais força, não têm necessidade de tanto calor como nas idades precedentes.

No quarto dia desta idade é preciso mudar-se a cama, como no periodo precedente.

No sexto dia os bichos adormecem pela ultima vez, afim de fazer a sua quarta e ultima muda ; é para elles a mais critica e tambem a mais longa.

QUINTA IDADE

Tendo-se passado os sete dias da quarta idade, os bichos operaram sua quarta muda e entraram na sua quinta idade.

Logo que os bichos fizeram sua quarta muda, trocam-se de prateleiras, espacejando-os sempre mais.

E' então que é preciso ter ampla provisão de folhas, pois o consumo que os bichos vão fazer durante sua quinta idade, será enorme; deverá ser pelo menos quatro vezes maior do que o foi durante todas as idades precedentes.

Deve-se dar-lhes folha cinco vezes por dia.

Como nesta idade elles produzem muito excremento, é preciso mudal-os de logar no quarto e no setimo dia, sempre espacejando-os mais.

No oitavo ou nono dia o appetite dos bichos começa a diminuir, e é quando elles chegam ao seu maior desenvolvimento.

Então são completamente brancos.

Seu comprimento é geralmente de 36 linhas, e em alguns é mesmo de 40.

Desde então os bichos comem muito menos, cessam tambem de crescer e mesmo parecem diminuir um pouco, porque produzem uma maior quantidade de excrementos; começam, segundo a expressão vulgar, a *esvasiar*

Isto é já um primeiro signal que os bichos approximam-se de sua *madurez*, e que não tardam a fazer os casulos.

Reconhece-se que esta madurez é completa pelos seguintes signaes :

1.° Os bichos sobem ás folhas e não as roem, como para indicar que querem outra cousa.

2.° Deixam as folhas e correm ao longo das cercas e cabanas procurando trepar

3.° Os anneis do corpo apertam-se e a pelle parece enrugada.

4.° O corpo torna-se um tanto flacido, e a pelle, principalmente a dos anneis inferiores, adquire uma semi-transparencia e toma uma coloração levemente amarellada, particularmente nos bichos que devem fiar seda amarella.

5.° Se considerar-se os bichos com attenção, ver-se-ha que elles arrastam um fio de seda que lhes sahe da bocca.

6.° Finalmente, todo bicho annuncia por sua côr a da seda que produzirá, e póde-se conhecer abrindo-o, se elle tornar-se-ha borboleta macho ou femea.

Os que são destinados a ser machos, só contêm um liquido amarellado ; os que devem formar femeas, estão cheios de ovos.

Quando se reconheceu por estes signaes que o tempo em que os bichos devem fiar os seus casulos está muito proximo, deve-se tratar da limpeza das canniçadas de vimes ou ramos espontados, tirando-se a cama dos bichos pela ultima vez.

CAPITULO VI

Formação dos casulos

Terminada a limpeza das canniçadas, é preciso occupar-se sem mais detença de proporcionar aos bichos os meios de fiarem os seus casulos com facilidade, o que se faz construindo-lhes cabanas, conforme já explicámos.

Quando os bichos começam a subir nas cabanas, não se tem necessidade de conservar na sala grande mais de 17° de calor, convém além disso que o ar seja o mais secco possivel, e se o estado da temperatura exterior o permitte, pódem-se abrir todas as portas e janellas nas horas mais quentes do dia.

Acredita-se geralmente que a tempestade seja nociva aos bichos da seda; isto porém é um simples preconceito.

A contar do momento em que os bichos começam a lançar a *baba*, isto é, os primeiros fios de sua *borra*, aquelles que se acham em perfeito estado de saude terminam o seu casulo em tres ou quatro dias.

Depois que o bicho formou o seu casulo, começa a sexta idade, que é a sua transformação em chrysalida, depois de se ter despojado da sua pelle de larva.

Esta sexta idade passa-se inteiramente no casulo e a metamorphose não é visivel, a menos que não se rache o casulo no momento em que ella vai operar-se, o que ordinariamente tem logar no quarto ou no sexto dia depois que o bicho começou a fiar.

Em todas as criações ha bichos que não fazem seda, conservam-se na cama ou descem das cabanas depois de haverem subido, erram durante algum tempo nos ra-

mos e operam a sua metamorphose a nú, sem serem envolvidos por casulo.

Ordinariamente lançam-se fóra estas chrysalidas.

Quatro dias depois que o ultimo bicho subio, lançam-se em baixo todos os pequenos ramos que serviram para fazer as cabanas, e destacam-se todos os casulos, os quaes se lançam em grandes cestas, tendo-se o cuidado de pôr de lado todos aquelles que são imperfeitos, mal conformados, molles ou que são duplos, isto é, que são o trabalho de dous bichos que fiaram em commum.

Estes ultimos são facilmente reconhecidos por sua grossura e peso muito mais consideravel.

Se todas as épocas da criação passaram-se sem novidade, uma onça de semente poderá produzir 100 e mesmo 120 e 130 libras de casulos; mas estas ultimas colheitas são muito raras.

Desde que se separam os casulos, escolhem-se os que são destinados á propagação da especie.

Quatorze onças de casulos fornecem uma onça de semente.

Segundo este calculo, põem-se ordinariamente á parte tantas libras de casulos quantas onças se quer de semente, e na escolha que se faz, dá-se preferencia aos que são mais duros, melhor conformados; os que reunem a esta qualidade a de ter uma especie de annel ou de circulo reentrante que os comprime pelo meio, são considerados excellentes.

Não ha signaes muito certos para distinguir-se o sexo dos casulos; no emtanto julgou-se observar que os menores, pontudos nas duas extremidades e comprimidos no meio, continham quasi sempre machos, ao passo que os mais redondos e mais grossos, pouco ou nada comprimidos no meio e commummente mais pesados, ordinariamente continham femeas; é preciso pois escolher entre aquelles que reunem estes ultimos signaes, pelo menos a metade ou mesmo os dous terços dos casulos que se quer guardar para semente, pois isto basta para ter-se machos em quantidade.

Está provado pela experiencia que quando se escolhem casulos de côr uniforme, obtem-se sempre uma raça de bichos que dão exactamente casulos da mesma côr; mas como muitos criadores de bicho da seda não tomam este cuidado, tem-se quasi sempre, em uma só criação de bichos, casulos de diversas côres.

O pello ou borra que se encontra mais ou menos abundante na superficie dos casulos reservados para a reproducção, deve ser cuidadosamente retirada, porque poderia constranger as borboletas na occasião de sua sahida, e por mais fraco que seja o producto, não se deve desprezar

Feito isto collocam-se os casulos em gavetas ou caixas, por camadas de dous casulos de espessura, em um quarto cuja temperatura não seja menor de 15 nem mais forte que 18°, se isto fôr possivel, e depois espera-se a sahida das borboletas.

Em logar de se escolher ao acaso os casulos para semente, é melhor preferir os dos bichos que primeiro fizeram as suas mudas, por serem os mais vigorosos.

Quanto á massa dos casulos que constituem o verdadeiro producto da criação e que se deve conservar para retirar delles a seda, como esta operação não póde ser feita logo de prompto, é preciso matar as chrysalidas nos proprios casulos, afim de que estes não sejam furados pelas borboletas.

A simples exposição a um sol muito ardente durante tres ou quatro horas basta para matar a chrysalida; porém este meio, por causa da inconstancia do clima, é muitas vezes insufficiente, o que faz com que raras vezes seja empregado.

Prefere-se ordinariamente empregar o calor dos fornos, que se applica muitas vezes sem regra bem exacta.

Os casulos, collocados em grandes cestas, são mettidos no forno depois que se retirou o pão, e ahi deixam-se mais ou menos tempo, conforme e gráo de calor.

Como não é raro que este calor, sendo applicado muito forte, cause accidentes nocivos á qualidade da seda e ao seu producto, têm sido propostos diversos methodos: o emprego de substancias volateis, como a camphora; o dos gazes não respiraveis e deleterios como o acido carbonico, porém até hoje as experiencias feitas neste sentido não apresentaram resultados bem positivos.

O criador do bicho da seda que por si mesmo não tira a seda dos casulos, deve vendel-os o mais cedo possivel

CAPITULO VII

Nascimento das borboletas, copula e fecundação, postura, conservação da semente

As borboletas sahem dos casulos que foram conservados para semente, 18 a 20 dias depois que os bichos começaram a fiar, se o logar no qual estão, tem a temperatura de 16 a 18° ; porêm se a temperatura é mais elevada, bastam 15 a 16 dias ; a um menor gráo de calor, pelo contrario, não soffrerão esta ultima metamorphose senão em 22 ou 24 dias e mesmo mais.

Ordinariamente é das cinco ás seis horas da manhã até ao meio dia que as borboletas nascem, raras vezes sahem á tarde e quasi nunca á noite, embora estes insectos pertençam á classe das borboletas nocturnas.

No interior do proprio casulo, o insecto perfeito rasga a pelle delgada na qual acha-se envolvido e, desembaraçado por assim dizer dos seus cueiros, fura uma das extremidades do casulo, que com antecipação amolleceu humedecendo-o com um liquido particular, ordinariamente amarellado, que elle lança pela bocca, e sahe, depois de ter praticado uma abertura, batendo fortemente com a cabeça até que o tecido ceda aos seus esforços reiterados.

Dissemos que era preciso dispôr os casulos horizontalmente e por camadas de dous de espessura, porque quando a borboleta conseguir pôr fóra a cabeça e as patas anteriores, facilita-se para sahir agarrando-se com essas mesmas patas aos outros casulos que se acham diante delle.

Logo depois que as borboletas sahiram completamente, deitam do anus, por uma especie de ejaculação, um outro liquido, um pouco semelhante ao primeiro, e que com certeza é o superfluo.

Desde então, deixam-se os machos em liberdade, que elles procurarão as femeas.

A copula completa annuncia-se por tremores do macho ligado á femea.

Então póde-se tomar com precaução um dos dous pelas costas e collocal-os assim ligados em gavetas ou caixas forradas com pedaços de panno.

Logo que se encheu uma destas caixas ou uma destas gavetas de machos e femeas, faz-se o mesmo com uma segunda e uma terceira, e assim por diante.

A copula duraria naturalmente 20 a 24 horas e poderia até prolongar-se por dous e tres dias ; como porém se observou que a copula prolongada, longe de ser vantajosa, é pelo contrario nociva á postura, porque a femea esgotada morre muitas vezes antes de ter posto todos os ovos, costuma-se abreviar esse acto, separando-se os insectos no fim de 8 a 10 horas.

Logo que as femeas são separadas dos machos, collocam-se as primeiras em gavetas separadas, forradas de linho, afim de fazerem ahi a sua postura ; e se, depois de operar-se a separação, restam ainda muitos casulos que não tenham ainda produzido borboletas, põem-se os machos em reserva para empregal-os, em caso de necessidade.

Cada femea põe cerca de 500 ovos, a maior parte nas primeiras 36 horas.

Como as borboletas não tomam alimentação alguma, não tardam a esgotar-se e morrem quasi todas no 10° ou 12° dia ; porém na maioria dos casos, desde que os machos fecundaram as femeas, e desde que estas fizeram sua postura, lançam-se ás gallinhas, que as comem com avidez.

No momento em que os ovos sahem do corpo da femea, são quasi brancos ; algumas horas depois tornam-se amarello pallido. Do segundo ao terceiro dia o amarello toma uma côr mais carregada , no quarto esta côr passa ao cinzento avermelhado e começa-se a perceber uma pequena depressão no centro do ovo, cuja fórma é geralmente lenticular.

No setimo dia os ovos são de um cinzento avermelhado mais carregado, e nota-se, observando-os com a lente, que são todos manchados de pequenos pontos de um cinzento ainda mais carregado ; a depressão que encontra-se no seu centro é mais accentuada.

Nos dias seguintes os ovos não mudam mais.

Desde então os pedaços de panno sobre os quaes os ovos foram postos, podem ser dobrados e comprimidos para serem guardados até o anno seguinte e até o momento em que fôr necessario destacal-os para se praticar a eclosão.

A unica precaução que se tem a tomar para sua conservação é encerral-os em gavetas ou armarios em que estejam ao abrigo dos ratos e na peça mais fria da casa.

Acreditou-se ultimamente que era preciso preservar

da geada os ovos dos bichos da seda ; mas elles podem supportar frios muito violentos, sem ser alterados de fórma alguma.

CAPITULO VIII

Molestias dos bichos da seda

O bicho da seda é um animal muito robusto, quer por natureza, quer pela simplicidade de sua organisação ; mas, reduzido ao estado de domesticidade, contrahe muitas vezes, apezar da energia de sua constituição, diversas molestias, que parecem inteiramente devidas ao regimen hygienico defeituoso que se lhe faz seguir, e aos erros que se commettem no modo de dirigil-os.

As causas das molestias dos bichos da seda são numerosas, porém muitas vezes difficeis de conhecer-se ; comtudo as seguintes parecem ser as que exercem maior influencia sobre sua saude :

Quando o logar destinado ao nascimento das borboletas, á sua copula, á sua postura, é muito quente, muito frio ou humido; quando o logar em que se conservam os ovos e em que elles fazem sua eclosão é tambem muito estreito, ou se os guardam muito amontoados , quando o embryão prestes a tornar-se bicho, em uma temperatura moderada, acha-se exposto repentinamente a uma temperatura mais baixa ou mais elevada que aquella em que nasceu ; quando o ar da sala grande é humido, e quente, estagnante, insalubre ; quando os bichos são amontoados sobre as canniçadas e não podem comer livremente, nem respirar um ar renovado ; quando as cabanas exhalam miasmas perniciosos ; quando a cama não mudada se aquece, entra em fermentação e desprende gaz acido carbonico e emanações muito insalubres , quando a folha da amoreira é de má qualidade não apropriada á idade do insecto dada em pequena quantidade ou quando a distribuem humida , finalmente, quando, chegados á quinta idade, a transpiração tracheal e cutanea, as funcções da digestão ou da nutrição são perturbadas por uma causa fortuita, ou pela negligencia nos cuidados diarios, ou um desvio do regimen, etc.

A organisação tanto anatomica como physiologica do bicho da seda foi ainda pouco estudada para que se

possa, com alguma certeza, dizer as verdadeiras causas, a séde, a marcha e o tratamento das molestias que o atacam durante a vida.

Estas affecções além disso parecem não ser as mesmas em todos os climas, ou pelo menos não apresentam os mesmos symptomas; e os observadores puzeram tão pouco cuidado no estudo do seu diagnostico e lhes concederam mesmo nomes tão arbitrarios, que variam com o paiz, e é muitas vezes difficil penetrar no chaos de todas as que foram reconhecidas até agora.

Vamos comtudo fazer conhecer as que se apresentam mais frequentemente, tomando por guia os autores francezes e principalmente os autores italianos que estudaram com cuidado as affecções pathologicas do bicho da seda.

MUSCARDINA

E' uma affecção muito grave, que ataca o bicho em todas as idades, muitas vezes depois que formou o seu casulo, quando vai se transformar em chrysalida, e mesmo depois desta transformação.

Nas quatro primeiras idades apenas se observam alguns individuos que são atacados ; mas no fim da quarta a molestia ataca ás vezes um numero muito grande de bichos e faz os maiores estragos nos estabelecimentos de criação.

Disputou-se durante muito tempo sobre a natureza desta molestia e para este fim os italianos fizeram muitas experiencias.

Hoje está quasi demonstrado que não é epidemica, mas contagiosa, e que o contagio se propaga unicamente pelo cadaver, isto é, a molestia se transmitte de um individuo para outros pelo contacto mediato ou immediato do cadaver dos individuos mortos de muscardina.

O que torna indispensavel a desinfecção completa da officina onde ella reinou, assim como a de todos os outros utensilios, antes de começar-se uma outra criação.

Os caracteres desta molestia são os seguintes : vê-se primeiro apparecer sobre o corpo dos vermes pequenas manchas petechiaes, de um vermelho vinoso, que augmentam pouco a pouco, tornam-se confluentes, até que

todo o corpo seja de um vermelho uniforme, mais carregado que o das manchas primitivas.

Emquanto estes signaes se manifestam, os bichos perdem sua faculdade locomotora e detêm-se, os tecidos de seu corpo, perdendo a elasticidade e a molleza, tornam-se resistentes sob a pressão dos dedos, até o momento em que o ánimal morre e fica endurecido na postura em que se achava n'esse instante.

Algumas horas depois da morte, o corpo cobre-se de uma efflorescencia esbranquiçada, que Brugnatelli demonstrou ser um phosphato ammoniaco-magnesico, misturado a um pouco de urato de ammoniaco e a uma pequena quantidade de materia animal.

O cadaver não tarda a deseccar-se e a tornar-se friavel.

Não existe remedio efficaz para a muscardina. A observação rigorosa dos principios geraes de hygiene é a unica cousa que póde evital-a.

ATROPHIA, RACHITISMO

Molestia que consiste nas primeiras idades em um desenvolvimento lento do corpo ; o bicho atacado fica mais curto e menor que os seus camaradas.

Duas causas dão logar a este estado pathologico ; a primeira é a alteração da semente, ou uma incubação ou eclosão mal dirigida, este estado é incuravel.

Quanto á segunda, é devida a uma falta de cuidado durante as mudas, ao amontoamento dos bichos nas canniçadas, principalmente nas primeiras idades, caso no qual não podem tomar uma igual quantidade de alimentação e aproveitar-se della uniformemente.

Separando-se os bichos doentes e dando-se-lhes uma alimentação delicada e escolhida e cuidados attentos, não tardam elles a readquirir o tempo perdido e, chegados á quinta idade, fiam um bom casulo.

Por falta de attenção ou quando são deixados com os outros, morrem muitas vezes de fome ou esmagados.

GANGRENA

Segundo o Dr Lomeni, a gangrena não é senão a terminação de tres outras molestias de que vamos fallar.

Tem por caracter distincto reduzir o bicho a um

liquido negro, muito fetido, que a pelle adelgaçada apenas retem e que deixa escapar á menor distensão.

E' um estado de esphacelo que ataca e destroe o humor da seda, e cujos caracteres não deixam duvida sobre a existencia anterior de uma inflammação universal, lenta ou aguda, que deu nascimento ou entretem as tres molestias que conduzem á gangrena.

Estas molestias são as seguintes :

Atrophia.— Acabamos de ver que é devida a uma alteração da semente ou a uma incubação ou eclosão mal dirigida.

Esta affecção, desenvolvida, apresenta os symptomas seguintes diminuição do tamanho, indolencia em todos os movimentos, diminuição e perda do appetite, que leva as doentes e abandonar e repellir qualquer alimentação.

Deixam repentinamente o leito e se collocam fóra da canniçada ou sobre seus bordos, onde vivem dous ou tres dias sem comer, e acabam por morrer com o corpo vasio, molle e de um branco sujo ; poucas horas depois ennegrecem e exhalam um odor muito fetido.

Esta molestia, embora se apresente nas cinco primeiras idades, faz seus maiores estragos na quarta e no começo da quinta. Não admitte nenhum meio de cura.

Ictericia.—A ictericia se manifesta, pelo contrario, em um augmento de volume do corpo e na proeminencia dos anneis, aos lados dos quaes começam a apresentar-se algumas series parallelas, amarelladas, pallidas primeiro, mas muito visiveis depois.

A tumefacção cresce muitas vezes e a pelle rebenta espontaneamente em alguns pontos.

Apoplexia.— Esta molestia, que se desenvolve principalmente no fim da quinta idade, é precedida da perda do appetite e de uma evacuação de todas ou quasi todas as materias ingeridas no estomago.

Os bichos atacados, dos quaes não se póde suspeitar o estado doentio, morrem repentinamente.

MARASMO

Esta molestia é propria aos ultimos dias da quinta idade. Parece ser devida ás mesmas causas que a gangrena, e é, como nesta, uma mudança substancial do humor da seda ; porém o cadaver nesta não ennegrece, nem cahe no esphacelo.

O bicho doente é curto, enrugado, entorpecido, preguiçoso, de côr pardacenta, mostrando já os lineamentos da futura chrysalida. Esta molestia tem diversos gráos de intensidade e nem todos os bichos morrem sem fiar.

HYDROPISIA

Uma locomoção lenta, pouco appetite, o corpo inchado, principalmente a cabeça, a pelle muito luzidia e quasi diaphana, o que faz dar aos bichos atacados o nome de *bichos-claros*, são os symptomas desta molestia, que tem mais commummente por causa a exposição dos bichos a um excesso de humidade atmospherica, sua alimentação com folhas muito aquosas, humidas, cobertas de agua de chuva ou de orvalho, mal seccas depois da lavagem, etc.

Procurou-se curar a hydropisia, que se desenvolve principalmente depois da antepenultima muda até á subida aos ramos, com fumigações aromaticas de vinagre, de estiraz ou de alecrim, ou aspergindo as folhas de amoreira com um vinho generoso ; mas estes remedios são pouco efficazes e o melhor meio para não perder toda a criação é afastar os insectos atacados.

DIARRHÉA

Os symptomas desta molestia são quasi os mesmos que os da precedente, porém a inchação e a diaphaneidade são muito menores.

Além das causas da hydropisia que occasionam a diarrhéa, o Dr Lomeni julga que esta molestia tem ainda por origem um embaraço gastrico ou intestinal, proveniente quer dos proprios orgãos que executam mal as suas funcções, quer da insalubridade dos alimentos.

TUFFO

Esta molestia é produzida por um calor excessivo que suffoca os bichos, junto á insalubridade dos alimentos.

HEMORRHOIDES

Sobrevêm quando o bicho, tirando sua tunica durante a muda, não póde-se desembaraçar nos estigmatas e no anus, tubos de antiga pelle que os obstruem e causam grossuras ou varizes que se pódem comparar a hemorrhoides.

Indicou-se como remedio dar-se um banho de agua fresca nos doentes; o bicho, achando-se então refrescado, expulsa abundantemente materias fecaes, que arrastam os tubos.

CAPITULO IX

Preparo da seda

A TIRAGEM

O casulo, tal como é colhido nos ramos depois que o bicho terminou o seu trabalho, compõe-se no exterior de uma certa quantidade de fios, lançados em diversas direcções e formando uma malha flacida, molle, transparente, á qual se deu o nome de *borra*, que se póde dobar e que quando é retirada deixa um corpo ovoide, concavo, firme e elastico, formado de um fio continuo, pelotonado regularmente, cujo comprimento varia de 227 a 357 metros.

Esta parte do casulo, quando é dobada, é que tem exclusivamente o nome de *seda*.

A primeira cousa a fazer quando se recolheu o casulo, é matar as chrysalidas, afim de que ellas não se transformem em borboletas e não furem o casulo, o que lhe retiraria todo o seu valor.

Esta operação, á qual se dá o nome de *suffocação*, já a descrevemos.

Logo que as chrysalidas estão mortas, trata-se de dobar o casulo, porém esta operação sendo impossivel de executar ao mesmo tempo sobre um grande numero de casulos ; é preciso levar estes ao celleiro para fazel-os seccar perfeitamente, afim de que os mortos que contêm, não se corrompam na casca e não estraguem a seda.

Antes de se proceder á tiragem, é essencial fazer-se

uma operação que se chama — escolha, e que consiste em classificar os casulos conforme suas qualidades.

Esta escolha é tanto mais necessaria quanto serve para separar as diversas qualidades de seda, conforme sejam proprias para o fabrico deste ou daquelle tecido.

Na escolha, os casulos chamados duplos, isto é, os que encerram duas chrysalidas em um só casulo, os que se denominam *fallupas* ou cujos bichos morreram antes de terem executado completamente seu trabalho, os casulos manchados, furados, e finalmente todos os que differem dos outros por accidentes particulares, são primeiro postos cuidadosamente de lado, para formar uma seda á parte ou cadarço.

Não se procedendo immediatamente á tiragem dos casulos, é preciso armazenal-os sobre gradezinhas de vime, viral-os e visital-os de dous em dous dias, afim de se evitar a fermentação e impedir que sejam atacados pelos ratos e insectos.

Quando se quer ennovelar ou dobar a seda, começa-se por desembaraçal-a da borra, até que se chegue á parte do casulo em que o fio acha-se disposto regularmente.

DOBAGEM DOS CASULOS

A dobagem se opera mergulhando os casulos em agua aquecida na temperatura de 70° por uma corrente de vapor.

O operario segura uma ponta de casulo e prende-o á circumferencia de uma roda disposta em um eixo, que é posto em movimento por um outro operario.

Reune assim no mesmo dobador 13 a 15 pontas e mesmo mais, conforme o gráo de finura que quer obter; e como os fios soffrem uma especie de torsão collocando-se uns contra os outros, contrahem uma adherencia perfeita e não podem mais ser separados; d'ahi resulta um fio unico de seda bruta.

Cem grammas de ovos produzem, em boas condições, 150, e mesmo quando tudo favorece a criação, 200 kilogs. de casulos, que consomem 5000 a 5750 kilogs. de folhas.

Um kilog. de casulos comprehendendo na média 586 casulos, resulta que 100 grammas de ovos dão 87900 a 117200 casulos.

Cem kilogrammas de casulos dão geralmente 8 kilog. de seda fiada.

COMPOSIÇÃO DOS CASULOS

Os casulos em seu estado natural tem a seguinte composição :

Agua. ...	68,2
Seda. ..	14,3
Borra...	0,7
Chrysalida. ...	16,8
	100,0

NATUREZA E ESTRUCTURA DA SEDA

A materia da seda é liquida no corpo do foguista, porém endurece-se ao ar á medida que se approxima, por uma dupla fieira, dos orgãos excretores collocados perto da bocca da lagarta.

Os filamentos gemeos que o insecto fia, agglutinam-se pelo contacto e não formam mais do que um.

A seda de um casulo pesa 1 decigramma e meio na média ; seu fio tem um comprimento de 220 a 250, o que dá uma idéa de sua extrema tenuidade ; em certas especies de seda elle não tem mais de 18 millesimos de millimetro, e no emtanto possue uma grande força.

DENOMINAÇÕES COMMERCIAES

Conhecem-se duas especies de seda : a que é naturalmente branca e a amarella.

A primeira, chamada *seda sina*, é produzida por um bicho da China e foi introduzida na épeca de Luiz XVI, que mandou vir ovos para a França.

No commercio dividem-se todas as sedas em duas grandes classes :

1.ª *Seda bruta*, que é o producto immediato do ennovelamento dos casulos ; foi destacada com agua quente e não soffreu outro preparo ; cada fio compõe-se da reunião de um grande numero de filamentos, que varia geralmente de 3 a 15 e ás vezes mais.

2.ª *Seda trabalhada*, ou que soffreu um preparo qualquer que a torna propria para diversos empregos nas manufacturas.

Em cada classe distinguem-se a *seda crua branca* e a *seda crua amarella*.

Chama-se *seda crua* aquella que ainda se acha coberta pelo seu verniz, ao qual deve sua dureza, sua elasticidade e côr

Quando ella se acha desembaraçada deste verniz, que representa pouco mais ou menos o quarto de seu peso, chamam-n'a *seda cozida*.

MODO DE DISTINGUIR-SE A SEDA DA LÃ E DAS OUTRAS MATERIAS TEXTIS

A seda completamente pura differe chimicamente da lã, porque não contém enxofre elementar ; e do algodão, do linho e do canhamo, porque é azotada.

E' muito facil por isto reconhecer-se e distinguir-se a seda nos tecidos de lã brancos e nos que são pintados.

Effectivamente, molhando-se com uma solução de plombite de soda (agua de soda fervida sobre um excesso de lithargirium) um tecido composto de fios de seda e de fios de lã misturados, estes ultimos, mesmo a 15°, não tardam a amorenar, ao passo que os primeiros não soffrem mudança alguma ; no fim de uma meia hora, o tecido molhado sendo exposto ao sol, o effeito é produzido : todos os fios de lã tomam a côr de chocolate.

Foi Lassaigne que inventou este processo.

Não se deve comtudo concluir da presença da seda no tecido senão fazendo uma segunda experiencia sobre os fios que não foram coloridos pela plombite de soda , é preciso certificar-se que elles se dissolvem na soda caustica, que amarellecem pelos acidos azotico e picrico, que tomam uma côr vermelha ou amarantho pelo azotato de mercurio e que não são coloridos pelo bichloreto de estanho.

Quando os tecidos são pintados, é preciso desembaraçal-os da maior parte da tinta por immersões repetidas em liquidos alcalinos e acidos.

CAPITULO X

Caracteres distinctivos da seda

A seda pura tem uma tenacidade superior á das outras materias textis. Sua densidade é intermediaria entre a

das fibras vegetaes e a da lã. E' bastante hygrometrica; absorve cerca de 8 °/₀ de agua no ar ordinario e 31 °/₀ no ar saturado de humidade.

Resiste perfeitamente aos acidos e aos alcalis muito fracos, mas é atacada e dissolvida por estes mesmos agentes concentrados.

O acido azotico do commercio amarellece primeiro, depois a dissolve rapidamente a frio; ora, como nestas circumstancias a lã não é soluvel neste acido, segue-se que se póde servir deste meio para reconhecer a presença das duas fibras animaes no mesmo tecido e determinar as proporções.

A perda soffrida pelo tecido que foi mergulhado durante alguns instantes no acido azotico frio e lavado convenientemente, representa a seda em mistura.

Deve-se ter o cuidado de retirar antecipadamente as materias estranhas.

Mergulhada humida no gaz sulfuroso, a seda embranquece primeiro e acaba por amarellecer, alterando-se.

O chloro ataca-a tambem com energia.

O acido chlorhydrico concentrado dissolve-a formando um liquido mucilaginoso, que, misturado com o ammoniaco e evaporado até seccar em banho-maria, dá uma substancia organica que parece destinada a representar papel importante na photographia.

Esta substancia, segundo Mr. Jonh Spiller, torna os saes de prata muito mais impressionaveis á luz.

Exposta ao fogo derrete-se, ennegrece, enrola-se, espalha um odor empyreumatico e deixa um carvão difficil de reduzir a cinzas.

Une-se a um grande numero de oxydos metallicos e saes.

Dissolve-se, tão facilmente como a cellulose, no liquido cupro-ammoniacal de Mr. Schweitzer e Peligot. A solução ammoniacal de nickel é tambem, segundo Schlossberger, um excellente dissolvente, mas não da cellulose.

Finalmente, segundo Mr. Persoz filho, o chloreto de zinco neutro em dissolução concentrada a 50° areometricos é ainda um excellente dissolvente da seda; sua acção póde ter logar a frio, mas um calor moderado a favorece; em ebulição, esta solução salina dissolve quantidades de seda bastante consideraveis para tornar-se viscoso.

Eis pois novos meios de distinguir a seda dos tecidos vegetaes de uma parte, e da lã de outra, pois que esta ultima resiste á acção dos agentes precedentes.

A seda toma geralmente as materias colorantes organicas melhor que o linho e o algodão, porém não tão bem como a lã ; liga-se com menos força ás tintas metallicas que os tecidos vegetaes.

Como sua textura é menos compacta que a da lã, deixa-se penetrar mais facilmente pelos principios colorantes, que não se fixam realmente senão na superficie desta ultima , assim, para dar a mesma côr carmesim á seda e á lã, é preciso duas vezes mais esta ultima para a segunda, que para a primeira.

As tintas que a seda toma são mais bellas e mais solidas pelo concurso dos mordentes, que são ordinariamente o alumen, a noz de galha e o sal de estanho.

CAPITULO XI

Branqueamento da seda

Conforme a natureza das sedas, e principalmente tambem do emprego que se lhes quer dar, o tratamento dos fios e dos tecidos é muito differente. Assim, as sedas de primeira qualidade destinadas á confecção de fazendas ricas e solidas, as destinadas á tintura ou á impressão, exigem processos differentes dos que se applicam ás sedas leves ou ás que se reservam á fabricação das rendas e gazes.

Indicaremos os modos de branqueamento mais usados.

BRANQUEAMENTO DAS SEDAS COZIDAS

O processo mais antigo consiste em duas operações distinctas : a *desgommagem* e a *cozedura*, que têm por effeito despojar a fibra textil do verniz natural que a cobre.

Para desgommar mergulham-se os novellos em um banho quente, mas não fervendo, feito com 30 partes de sabão branco, com 100 de seda e com agua o mais pura possivel.

Após dez minutos torce-se na cavilha e dá-se um segundo banho, mas com 15 % de sabão sómente, afim de se retirar os ultimos vestigios do verniz.

Cozinha-se a seda desgommada, encerrando-a em saccos de panno grosso e mantendo-a durante perto de uma hora em uma dissolução fervendo de sabão, para a qual não se empregam deste agente senão 15 °/₀ do peso da seda. Enxaguam-se depois perfeitamente os novellos em agua corrente e dá-se-lhes uma leve passagem em acido sulfurico muito fraco; finalmente faz-se-lhes soffrer um novo enxaguamento completo, primeiro em agua morna e depois em agua fria, e seccam-se.

Por estas duas operações a seda soffre uma quebra que varia, conforme sua proveniencia, de 25 a 35 °/₀.

BRANQUEAMENTO DAS SEDAS LEVES

Todas as sedas destinadas aos artigos leves e baratos são submettidas a um modo de branqueamento que lhes faz perder sómente 18 °/₀ do seu peso primitivo.

Passam-se durante dez minutos em um banho de agua regal, marcando apenas 15° Beaumé e aquecido unicamente a 30 ou 35° quando muito.

Esta agua regal compõe-se de quatro partes de acido chlorhydrico e uma parte de acido azotico.

Desde que os fios adquiriram uma côr pardacenta, retiram-se rapidamente os novellos, lavam-se em bastante agua e depois expõem-se durante doze horas á acção do acido sulphuroso.

Ao sahir das camaras, passam-se em agua contendo 10 °/₀ de bicarbonato de soda ou de sabão, do peso da materia textil.

Repetem-se as enxofragens e os banhos alcalinos até seis ou sete vezes, para se obter o branco mais perfeito.

As sedas assim tratadas são duras, quebradiças, fortemente contrahidas, e sem nenhuma elasticidade.

Fazem-se desapparecer estes defeitos e tornam-se macias, fazendo-as passar diversas vezes em um banho de agua quente.

SEGUNDA PARTE

O LEITE E SEUS EMPREGOS

Fabrico do Queijo, da Manteiga

E

DO LEITE CONDENSADO

CAPITULO I

A leiteria de leite

Dá-se o nome de leiteria ao local em que se depõe o ite, depois que foi ordenhado, afim de praticarem-se m elle as operações que devem transformal-o em eijo e manteiga.

Leiteria de leite é aquella que serve unicamente para nservar este liquido por mais ou menos tempo e para colher o crême.

Uma sala, uma adega ou uma outra peça qualquer, logo ue seja fresca, são sufficientes para a leiteria de leite Querendo-se, porém, construir edificio especial para sse fim, devem-se ter em vista certas condições.

A conveniencia da situação é a primeira cousa que se recisa encarar antes de emprehender-se uma construção deste genero, pois se a leiteria de leite acha-se mal xposta, em logar incommodo, de accesso difficil, tanto ara os homens como para os animaes, muito longe dos dificios de exploração ou de habitação, ou em um logar nsalubre, etc., não sómente perde-se muito tempo nos abalhos, mas ainda nada caminha convenientemente, e s productos que se obtêm, são de mediocre qualidade.

A collocação é o segundo objecto que se deve tomar m consideração. A leiteria deve tanto quanto possivel er situada no logar mais tranquillo e mais sombreado a fazenda, perto de um pequeno regato, de uma fonte u de um poço.

O plano da leiteria é muito simples : é uma sala quarada, ou antes um quadrado comprido, tendo uma porta e um lado e duas aberturas para renovar o ar.

A esta sala vai ter uma outra peça sem communicação lirecta com a primeira, e algumas vezes um simples teheiro, onde se fazem a maior parte das manipulações e rabalhos de limpeza, e que se chama *lavadouro*.

A extensão depende da grandeza da exploração e da quantidade de productos que se deseja depôr nella.

Em todo caso é vantajoso que a leiteria seja espaçosa, omo se pratica geralmente na Hollanda, porque é mais acil renovar o ar e seccal-a bem, tornando-a mais salu-

bre e não sendo nesse caso necessario collocar os vasos de leite uns por cima dos outros.

Marshall concede a uma leiteria onde se depõe o leite de quarenta vaccas, 20 pés de comprimento por 16 de largura, e accrescenta que 40 pés por 30 são sufficientes para uma leiteria de 100 vaccas.

Uma boa leiteria deve ficar a alguma profundidade abaixo do nivel do terreno exterior, afim de ser fresca no verão e quente no inverno. A natureza do terreno é que determinará a profundidade na qual se deve construil-a.

As paredes e a abobada devem ser construidas de tijolos de pedra calcarea ou de tijolos ordinarios, bem cimentados.

Nos terrenos humidos deve-se fazer uso da cal hydraulica como argamassa.

O interior das paredes deve ser formado por um cimento bem ligado, passando-se depois uma mão de cal.

O soalho, que deve ser levemente inclinado para facilitar o escoamento das aguas, póde ser feito com cimento ou ladrilho.

As aberturas que devem existir em uma leiteria, são uma porta e duas janellas. Servem para renovar o ar, sanear e seccar a leiteria e ao mesmo tempo dão a claridade necessaria para os trabalhos e os cuidados de limpeza.

DISPOSIÇÃO INTERIOR DA LEITERIA

A disposição interior de uma leiteria representa tambem importantissimo papel na boa direcção desta industria agricola.

A porta de uma leiteria deve fechar hermeticamente, afim de que o ar exterior não possa ahi penetrar.

Quando não se póde satisfazer esta condição, deve-se fazer a porta dupla.

Em cima pratica-se uma abertura em que se colloca uma bandeira, que se conserva ordinariamente fechada, mas que se póde abrir, quer para arejar ou seccar a leiteria, quer para elevar ou baixar a temperatura durante o dia, quer finalmente para aproveitar a frescura das noites no verão, afim de refrescar a sala n'esta estação.

As janellas devem ser guarnecidas de vidraças fe-
ando bem, e sobre os vidros grudam-se papeis oleados
ra destruir a impressão muito viva da luz.
Estes caixilhos podem ainda ser resguardados por
ıellas que se fecham no inverno, e que se forram de
lhas nos dias muito frios ou muito humidos.
Todo o interior da leiteria deve ser guarnecido de
ɜsas ou bancos sobre os quaes se collocam os vasos ou
'rinas que contêm o crême e o leite.
Estas mesas devem ser de madeira forte e ter pelo
ɜnos 1 decimetro de espessura.
Algumas vezes praticam-se nellas ranhuras no sen-
.o de seu comprimento para facilitar o escoamento das
ımundicies e das aguas de lavagem.
Alguns autores censuram este methodo por não per-
ittir que as terrinas apoiem-se solidamente nas mesas
ɔor ser difficil limpar o fundo das ranhuras ou regos.
As melhores mesas são as de pedra dura, taes como o
armore, o granito, o basalto, o schisto ardosia, nos
ɜares em que estas pedras são communs e baratas.
O que importa principalmente é que estas pedras sejam
m polidas e cuidadosamente, cimentadas nas juncturas,
r tornarem mais facil a lavagem e por contrahirem
m mais difficuldade o odor do leite azedo.
E' indispensavel em uma leiteria ter-se agua em abun-
ncia, e ás vezes é preciso aquecer-se a leiteria para
elerar a formação, o que se consegue installando-se
.s leiterias um bom fogão, para ser acceso nos tempos
uito frios ou humidos.
O systema usado na Inglaterra é alimentar no lava-
uro uma pequena caldeira, de onde partem tubos de
umbo, que circulam em toda a leiteria e que trans-
ɹrtam agua quente ou vapor

CAPITULO II

Utensilios e instrumentos da leiteria

Vamos passar uma revista nos utensilios e instru-
entos mais usados em uma leiteria

VASOS DE ORDENHAR

Empregam-se dous : o *balde* e a *tineta*.
Os *baldes* são ordinariamente de madeiras leves, co-
cos e formados de aduelas.

Os baldes de aduelas têm geralmente 26 centimetros na sua maior largura.

As *tinetas* são vasos ou tinas mais largas no fundo que na bocca, e munidas de duas alças formadas por duas aduelas oppostas que se elevam acima das outras, e furadas por buracos para se passar nelles a mão; servem para transportar ou impedir de espalhar-se o leite.

VASOS PARA TRANSPORTAR O LEITE

São grandes baldes de madeira de 6 1/2 decimetros de altura sobre 6 de diametro e fechados em diversos logares com uma tampa.

Faz-se uso delles para se transportar o leite das pastagens á fazenda, para este fim passa-se em aberturas circulares praticadas em duas aduelas que excedem as outras em comprimento, um páo, que serve para apoiar-se nas costas, ou sobre os hombros de dous homens.

UTENSILIOS PARA COAR O LEITE

Os coadores são de fórmas muito variadas. Os mais simples e os menos caros são semi-espheras de barro ou de madeira, abertas no fundo por um buraco.

Os coadores empregados na Suissa e na Suabia são de madeira e têm 4 decimetros no seu maior diametro e 22 centimetros de altura.

Collocam-se em um apoio de 9 decimetros de comprimento. O diametro da abertura na qual se colloca o coador, tem 36 centimetros.

VASOS PARA CONTER O LEITE

A experiencia provou que o crême subia mais rapidamente e mais completamente á superficie nos vasos mais estreitos no fundo que na sua parte superior, ou nos vasos plainos que tenham pouca profundidade.

Aquelles de que se servem mais commummente em França, são terrinas de barro.

Os mais favoraveis á separação do crême têm 40 centimetros de diametro em cima, 16 em baixo e 16 a 19 de profundidade.

UTENSILIOS PARA DESCREMAR

Para levantar a creme, servem-se em muitas regiões da valvula direita da concha do Anodonte (*Mytilus cygneus*, L.)

Fazem tambem uso de descremadores de ferro, de estanho, de bucho e outras madeiras duras.

Os de marfim são excellentes.

O importante em qualquer descremador é que elle tenha de um lado um corte muito fino, que se possa passar entre o crême e o leite para separar bem os dous productos.

A estes utensilios devem-se accrescentar o *corta-crême*, especie de faca de madeira de quarenta centimetros de comprimento, que serve para mexer frequentemente o crême afim de impedir que não se forme em cima uma pellicula amarellada, e uma pequena faca de marfim ou de osso muito delgada e feita expressamente para destacar o crême dos bordos dos vasos, aos quaes adhere.

VASOS PARA CONSERVAR O CRÊME

Depõe-se muitas vezes o crême em terrinas ou em pratos, porém é melhor dar-se aos vasos em que são conservados uma fórma contraria, isto é, a de potes profundos, estreitos em cima, largos em baixo e cobertos por uma tampa que os feche exactamente.

UTENSILIOS PARA LIMPAR

Os utensilios que servem para escaldar, lavar e apropriar os vasos da leiteria, são uma caldeira de ferro fundido ou de cobre, collocada em uma fornalha de cantaria; diversos cochos para lexiviar, lavar e enxaguar os vasos, depois de serem esfregados com pedra pomes, escovas de pellos firmes, compridas e de fórmas variadas; pedaços de madeira, duros e pontudos, para limpar e esfregar os angulos e juncturas; esponjas diversas, cabides para baldes, pannos, vassouras, etc.

A limpeza mais rigorosa é uma condição indispensavel para os vasos.

INSTRUMENTOS

Em uma leiteria são necessarios diversos thermometros, barometros, lactometros, areometros e galactometros.

CAPITULO III

O leite

O leite é um liquido opaco, branco-matte, de odôr agradavel e que lhe é proprio, principalmente quando está quente, de sabor doce e levemente assucarado, e que é secretado pelas glandulas mamarias das femeas de diversos animaes.

Os principios constituintes do leite, qualquer que seja a femea que o produza, são os mesmos.

Estes principios não acham-se unidos por uma grande affinidade e o simples repouso basta para os separar. São :

O crême ou materia butyrosa, elemento da manteiga.

O coalho, materia caseosa ou caseum, elemento do queijo.

O sôro ou serum.

Quando se abandona o leite ao repouso em um logar fresco e tranquillo, forma-se no fim de algum tempo, em sua superficie, uma camada de uma materia leve, espessa, unctuosa, agradavel ao paladar, ordinariamente de um branco embaciado que se chama *crême*.

O leite que fica depois de retirado o crême, adquire maior densidade do que tinha dantes, uma côr menos opaca e uma consistencia menos unctuosa : chama-se *leite descremado*.

O crême submettido á agitação em uma temperatura de 12 gráos transforma-se em parte em uma massa amarellada, de consistencia firme, que constitue a *manteiga*.

A parte do crême que não se concreta e que assemelha-se a leite descremado, é conhecida pelo nome de *leite de manteiga*.

O leite descremado abandonado a si mesmo ou misturado com um grande numero de corpos de natureza muito diversa fórma um coagulum branco, molle, opaco,

floconoso, e que se separa de um liquido amarello-esverdeado e transparente.

A parte solida é o que se chama *caseum*, *materia caseosa*, *queijo*, etc.

A parte liquida é o *serum* ou *sôro*.

Finalmente, fazendo-se evaporar este ultimo liquido, obtem-se um corpo crystallisado, de sabor doce e assucarado, ao qual se dá o nome de assucar de leite, e que é encontrado na proporção de 35 em 1000 partes de leite.

Os leites de que se faz mais uso nas leiterias, são os de vacca, ovelha, cabra e jumenta.

O leite da ovelha distingue-se á simples vista do leite da vacca, é o mais abundante em manteiga, porém esta, que é de côr amarello-pallido, tem pouca consistencia e rancifica-se com facilidade.

O coalho do leite da ovelha é abundante, conserva um estado gorduroso viscoso e não é tão firme como o do leite da vacca.

O leite da cabra é de maior densidade que o da vacca e menos gorduroso que o da ovelha. Conserva um odôr e um sabor proprios ao animal, principalmente quando a cabra entra no cio.

E' o que fornece menos manteiga, porém é o que dá mais queijo.

Esta manteiga, de uma alvura constante, é firme, de sabor doce e agradavel, e conserva-se fresca durante muito tempo.

Seu coalho, muito abundante e de uma boa consistencia, é gelatinoso.

Pretende-se que o odôr caracteristico deste leite é menos pronunciado n'aquelle que é produzido por cabras brancas e môchas (sem chifres).

O leite da vacca, que é o mais frequentemente usado e quasi o unico que em muitas partes se emprega nos trabalhos de leiteria, contém menos manteiga que o da ovelha e mais que o da cabra.

Seu queijo é tambem menos abundante, porém seus principios constitutivos separam-se com mais facilidade.

O leite da jumenta tem muita analogia com o da mulher, dá um crême que nunca é espesso, nem abundante.

Contém tambem menos materia caseosa que o da vacca, da cabra e da ovelha e esta materia é mais viscosa.

O melhor leite de vacca não é muito claro nem muito espesso : é de um branco embaciado, de um sabor doce e agradavel.

Acima de 15 gráos do thermometro, o leite azeda em pouco tempo ; acima de 20 a 25°, esta acidificação opera-se no espaço de algumas horas.

Por esta rapida coagulação, a materia caseosa envolve e arrasta o crême, que se precipita ao mesmo tempo que ella e não póde mais subir á superficie.

O *crême* é uma materia espessa, unctuosa, agradavel ao paladar, ordinariamente de um branco embaciado, passando pelo contacto do ar ao branco amarellado.

A primeira camada que se fórma sobre o leite, quasi não tem densidade , porém á medida que a manteiga separa-se, o crême torna-se mais espesso.

Este crême sobe mais facilmente sobre o leite quando este apresenta uma superficie bastante extensa ao contacto do ar sob uma fraca espessura.

A temperatura mais favoravel para esta separação do crême é a de 10 a 12 gráos do thermometro centigrado.

As variações que o leite de vacca apresenta, são numerosissimas.

Actuam principalmente sobre a côr, o sabor, o odor, a consistencia ou densidade, a quantidade dos principios constitutivos e suas relações entre si.

As variações na qualidade podem originar-se de causas exteriores ou ser devidas ao animal que fornece o leite.

Os phenomenos exteriores accidentaes que podem mudar a qualidade do leite depois de sua extracção, são todas as variações bruscas da atmosphera, o estado electrico ou tempestuoso do ar, os nevoeiros miasmaticos, os gazes odoriferos, a humidade, as emanações insalubres, a poeira, etc.

Quanto ás variações devidas ao animal, são ainda mais numerosas.

Assim, certas raças dão um leite de qualidade differente do das outras raças.

Esta differença observa-se tambem entre os animaes de uma mesma raça, nos de uma mesma familia, e até no mesmo individuo, cujo leite póde variar de caracter em cada estação, cada dia, cada instante, por uma multidão de causas difficeis de apreciar As principaes são as seguintes :

1.º *A organisação e o estado physiologico do animal.* — E' claro que um animal fraco, esgotado, atacado de uma molestia, não póde fornecer senão um leite pouco rico ou de má qualidade.

Uma saude florescente e robusta, uma boa constituição, são pois as primeiras qualidades exigidas para fornecer leite de grande valor.

Muitos phenomenos physiologicos mudam tambem as qualidades, assim, o das vaccas no cio têm um gosto particular e muito pouco agradavel.

2.º *A idade.* — O leite só chega á sua perfeição quando a femea attinge a idade conveniente. Observou-se que é preciso que a vacca tenha parido 3 ou 4 vezes, para que o orgão mamario fique em estado de elaborar um leite excellente e assim continue a produzil-o, até a occasião em que, passando á engorda, a lactação diminue e cessa completamente, o que commummente acontece no 10º ou 12º anno, ou depois do 7º ou 8º parto.

3. *O regimen alimenticio* representa o mais importante papel na qualidade do leite. O das vaccas alimentadas com cannas e folhas de milho é doce e assucarado, o das vaccas alimentadas com mostarda selvagem, couve, nabos e outras plantas têm um perfume e um sabor desagradavel, as palhas de aveia, de centeio e de cevada dão leite de má qualidade. O leite das vaccas que pastam prados humidos, é seroso e insipido, o das vaccas alimentadas nas pastagens elevadas tem mais consistencia e é mais saboroso.

A mudança de alimentação, a passagem brusca do verde ao secco, alteram constantemente por algum tempo a qualidade do leite.

A abundancia, a frescura e a boa qualidade dos alimentos são pois condições para se obter um bom leite e em grande quantidade.

Finalmente, certas plantas não convergem sua acção particular senão sobre um ou outro dos principios do leite, umas augmentando a quantidade do crême, outras a do queijo, etc.

A quantidade e a qualidade da bebida influem tambem notavelmente sobre o leite.

A agua muita e dada á discrição fornece constantemente os melhores productos.

4.º *Os cuidados hygienicos* não devem ser desprezados. A vacca é um animal delicado, que é preciso garantir das

intemperies das estações. Um exercicio moderado, repouso sem fadiga, uma habitação salubre, um estado habitual de tranquillidade, permittem a este animal fornecer um leite mais abundante em crême e mais delicado.

As vaccas que são obrigadas a correr, as que são maltratadas, contrariadas ou importunadas, fornecem um liquido pobre e pouco abundante.

5.ª *A época de ordenhar.*—São precisas pelo menos 12 horas para que o leite possa elaborar-se convenientemente no orgão mammario e adquirir todos os principios de que é susceptivel de se carregar. Quanto mais frequentemente se ordenha uma vacca, menos o leite é carregado em principios.

Reciprocamente, a que não se ordenha senão uma vez por dia, dá leite que contém um setimo de manteiga de mais. O leite da manhã tem constantemente mais qualidades que o da tarde.

6.ª *O periodo da ordenha.*—O primeiro leite tirado é mais claro, mais seroso, menos rico em crême. Sua consistencia e sua qualidade melhoram successivamente até o ultimo tirado, que é o mais rico. A quantidade de crême produzida pelas ultimas porções de leite, comparada á do leite que sai primeiro, é pelo menos 8 vezes mais consideravel ; commmumente o é 10 a 12 vezes, e póde mesmo ir até 16. O leite despojado de seu crême apresenta tambem grandes differenças, conforme o periodo da ordenha.

7.ª *O tempo decorrido depois do parto.*—O primeiro leite que se segue ao parto e que se chama *colostrum*, é espesso, amarello carregado, mucilaginoso, e não dá senão fracas quantidades de crême.

Não é senão 12 ou 15 dias depois que elle começa a ficar bom. A partir desta época melhora successivamente até 8 mezes, época em que adquire todo o seu gráo de perfeição.

8.ª *O estado moral* do animal representa tambem um papel importante ; assim, vê-se sempre a qualidade do leite mudar e deteriorar-se nas vaccas às quaes se retira o bezerro.

9. *O clima e a estação.*—Os paizes um pouco humidos e temperados dão leite mais abundante. Na primavera este liquido é saboroso, abundante, possue mais crême e é mais rico que no inverno.

Póde-se fazer variar as qualidades do leite á vontade, tendendo-se ás considerações precedentes, e um fazenɔiro intelligente não deixará de applicar aquellas que ɔ mais favoraveis a seus interesses, á excellente qualade dos productos e á boa administração de sua explo-ção agricola.

CAPITULO IV

Cuidados geraes que uma leiteria exige

Dizia Sir John Sinclair que nenhum ramo da economia ral exige cuidados tão attentos e constantes como eiteria.

Se as vasilhas empregadas são sujas, se uma dellas mente fica suja pela negligencia, se a propria leiteria o é conservada em um estado constante de limpeza, acha-se em desordem, finalmente se se despreza uma ıltidão de cuidados minuciosos e pequenas attenções, naior parte do leite perde-se, ou não se retiram d'elle ıão productos de mediocre qualidade.

Estes cuidados são de todos os dias e de todos os mo-ɔntos.

A temperatura que é preciso fazer reinar e conservar leiteria, é um ponto importante que deve incessante-ɔnte prender-nos a attenção.

Esta temperatura deve tanto quanto possivel, em qual-er estação, ser de 10 a 12° do thermometro centigrado.

Se a temperatura é mais elevada, o leite azeda rapida-ɔnte, coalha e não fornece mais senão uma delgada nada de crême.

Pelo contrario, quando a temperatura é muito baixa, crême desprende-se mal, sóbe com difficuldade e con-he um sabor amargo, que é nocivo á delicadeza da ɔnteiga.

Deve-se procurar tanto quanto possivel manter-se ıa temperatura constante de 10° no verão e de 12° no ɔerno.

Para se regular a temperatura emprega-se o thermo-tro.

O estado tempestuoso da atmosphera é muito nocivo leite, de que ella determina a coagulação prematura e es que o crême tenha-se separado da materia caseosa.

Para se evitar este effeito não se tem outro recurso senão espalhar agua fresca por toda a parte, e depois fechar todas as aberturas.

A limpeza a mais minuciosa é não sómente indispensavel em uma leiteria, mas é a verdadeira base de toda a sua economia.

1.º As lavagens frequentes e abundantes devem ter logar com agua pura e fresca uma vez por dia para toda a leiteria, e serão repetidas, todas as vezes que se tiver feito alguma operação nas banquetas, ou que se tenha entornado um pouco de leite ou crême.

2.º A desecação rapida e completa da leiteria logo depois das lavagens é uma condição necessaria, porque observou-se que o vapor da agua que se eleva, contém, apezar dos cuidados mais escrupulosos, bastantes particulas fermentesciveis para estragar o leite ou dar á leiteria um gosto de mofo , e que o crême e o leite conservam-se por muito mais tempo sua doçura em uma atmosphera secca que em um ar humido. Consegue-se seccar rapidamente a leiteria esfregando-a por toda a parte com esponjas fortemente expremidas e depois com pannos de linho seccos, estabelecendo-se logo depois uma corrente de ar.

A lavagem de todos os utensilios não deve ser feita na leiteria, porém sim no lavadouro contiguo, que é destinado a este uso.

Qualquer vaso ou utensilio que servio para conter, coar ou filtrar leite, crême ou sôro, deve ser submettido á lavagem.

Esta lavagem dá-se com agua fervendo, que deve sempre estar sobre o fogo para este fim, esfregando-se bem os objectos com escovas ou vassourinhas.

Enxaguam-se depois em agua pura e fria, e expõem-se ao sol ou ao ar para seccal-os.

Deve-se afastar da visinhança da leiteria tudo que possa corromper o ar, como estercos, urinas, charcos, aguas estagnadas, aguas de cozinha, immundicies ; evitar a fumaça, etc.

Na leiteria não deve entrar animal de especie alguma, por causa das immundicies que pódem introduzir nella.

As proprias pessoas devem entrar o menos possivel na leiteria e sómente quando isto fôr rigorosamente necessario.

Devem-se fazer todas as manipulações fóra da leiteria

Todos os annos a leiteria deve ser caiada de novo, e quando ella contrahe qualquer odor azedo ou nauseabundo, procedem-se a fumigações rigorosas, que têm por fim extinguir os micro-organismos que, segundo está demonstrado por experiencias modernas, desenvolvem-se de um modo assombroso no leite ou nos seus productos, chegando muitas vezes a milhares de milhões em poucas horas.

CAPITULO V

Trabalhos de leiteria

Vamos passar em revista os principaes trabalhos de uma leiteria:

1.° *Transporte do leite.*—O leite, recolhido nos baldes de ordenhar, é levado immediatamente á leiteria, se ella acha-se proxima, o que é talvez o modo mais vantajoso, ou despejado em refrescadores da capacidade de muitos baldes e transportado assim algumas vezes de pontos muito afastados, quer á mão, quer por meio de um páo sobre as espaduas de dous homens.

Este methodo de tratar o leite, que é quasi o usado em toda parte como foi no emtanto reconhecido desvantajoso; primeiro, por misturar-se assim o leite de todas as vaccas, o que é contrario aos interesses do fazendeiro em muitos casos; depois, o leite sacudido, agitado e batido pelo transporte, dá menos crême, e este crême é peior e menos espesso.

Finalmente, baldeando-se assim diversas vezes o leite, fórma-se espuma que se oppõe ao facil desprendimento do crême e provocam-se correntes electricas que acceleram sensivelmente sua coagulação.

2.° *Coação.*—E' uma operação que tem por fim separar do leite os pellos e as impurezas que tenham podido nelle cahir durante a mulsão ou o transporte.

Faz-se do modo o mais simples, tirando-se o leite dos refrescadores e despejando-o devagarinho no coador, que se conserva o mais perto possivel da superficie do leite nas terrinas, para não provocar espuma.

Deve-se proceder á coação quando o leite ainda está quente.

Coar separadamente o leite de cada vacca em vasos

distinctos é uma pratica que tem numerosas vantagens.

Assim procedendo, um fazendeiro poderá pelo gosto, odor, aspecto, conhecer as outras qualidades physicas do leite, e por experiencias feitas de vez em quando no lactometro annotar todas as variações que sobrevenham em seus productos, e que serão devidas á mudança de alimentação, ao regimen, á saude de seus animaes, ou a muitas outras causas accidentaes.

Este methodo permittir-lhe-ha além disso remediar immediatamente accidentes que por outra fórma não poderia prever ou melhorar.

3.º *Formação do crême*.—Depois de cheias, as terrinas devem ser collocadas muito devagarinho e com precaução no logar em que devem ficar.

Lavam-se todas as manchas de leite que por acaso se derramem por fóra das vasilhas, nas banquetas, etc., e retiram-se os refrescadores, coadores e outros utensilios de que se faz uso.

Quasi sempre se collocam as terrinas sobre banquetas; no verão collocam-se no soalho, por ser ahi a temperatura mais uniforme e mais branda.

Ordinariamente o crême sóbe no fim de 24 horas, quando a temperatura é de 10 a 12 gráos, póde fazer-se esperar 36 horas e mais

Com uma temperatura mais elevada, o crême fórma-se mais depressa e póde ser colhido no fim de 16 horas, e mesmo de 12 e de 10 horas.

Durante os tempos tempestuosos, sóbe tambem com celeridade.

Vinte e quatro horas, na temperatura ordinaria da leiteria, parecem necessarias para a completa separação do crême.

A primeira porção de crême, isto é, aquella que primeiro sóbe á superficie, é de uma melhor qualidade e mais abundante que a que sóbe depois no mesmo espaço de tempo; o crême que sóbe no segundo intervallo é mais abundante e melhor que o que sóbe no terceiro espaço de tempo igual a cada um dos outros dous, e assim por diante o crême vai decrescendo em quantidade e qualidade, até que não se eleve mais á superficie do leite.

Para se obter um crême abundante, fino e deslisado, é preciso colhel-o no leite que é tirado por ultimo durante

a mulsão e retirar aquelle que sóbe primeiro á superficie.

Um leite espesso produz uma menor quantidade de crême, porém este crême é de melhor qualidade.

Quanto mais superficie apresentam as vasilhas, mais facilmente o crême se fórma.

Póde-se accelerar a separação do crême por meio de um calor artificial.

4.° *Descremação*.—Quando não se fracciona o crême, isto é, quando não se o retira á medida que vai-se formando, a difficuldade é conhecer o momento em que é mais vantajoso descremar

As opiniões dividem-se sobre este ponto, uns pensam que é preciso deixar o leite azedo e coalhar antes de se retirar o crême, outros, pelo contrario, e com razão, pensam que se deve proceder a esta operação antes que o leite manifeste a menor acidez.

Effectivamente, por pouca acidez que exista, o crême associa-se a partes caseosas, que augmentam, é verdade, o producto, mas que são nocivas á qualidade; pois não se faz manteiga muito fina, delicada e de boa conservação senão com crême macio.

O momento importante a aproveitar-se é aquelle em que todo o crême acha-se reunido na superficie, sem que no emtanto haja signaes pronunciados de acidez.

O melhor momento para se levantar o crême durante os mezes mais quentes do anno, é de manhã e á tarde.

Durante o inverno este momento é subordinado ás circumstancias.

Para se operar a descremação empregam-se tres methodos differentes:

1. Colloca-se a terrina na beirada da banqueta; rasga-se com a unha a pellicula de creme que cobre a superficie, e, inclinando o vaso, escorre-se lentamente, pela abertura que se fez, a totalidade do leite em côchos ou outras vasilhas destinadas a recebel-o.

2. Retiram-se as rolhas que se acham no fundo das cavilhas e escorre-se o leite.

3.° O methodo mais usado consiste em retirar o crême com o descremador

Para isso começa-se por destacar o que se acha adherido aos bordos da terrina, por meio de uma faca de marfim que se passa em redor do vaso, e depois reune-se todo o crême com o descremador e retira-se.

Depois de levantado o crême é deposto logo em vasilhas destinadas a contel-o, até que seja entregue ao consumo ou convertido em manteiga.

Quanto mais elle é isento de leite, melhor se conserva.

Estas são as operações mais importantes a proceder-se em uma leiteria.

Da limpeza e da pericia com que forem feitas, depende em grande parte a excellencia dos productos que do leite se derivam.

CAPITULO VI

Conservação e transporte dos productos da leiteria

Os principios constituintes do leite têm uma tendencia tão pronunciada para separarem-se, que é quasi impossivel conservar-se o leite com todas as suas propriedades caracteristicas.

O unico meio de guardal-o fresco durante alguns dias é depol-o em um logar frio, em agua muito fresca, e na qual se pódem lançar de vez em quando alguns pedaços de gelo, mexel-o muitas vezes e cobril-o com um panno molhado, que se embebe de agua ou que se muda muitas vezes.

Prolonga-se ainda a duração do leite, mas alterando suas qualidades em diversos gráos, mergulhando-se os vasos que o contém, em agua fervendo, depois conservando-o hermeticamente tampado.

Gay Lussac verificou que, aquecendo-se leite fresco até 100° e repetindo-se esta operação de dous em dous dias e mesmo todos os dias, sendo no verão, o leite depois póde ser guardado durante mezes inteiros sem azedar

Tem-se aconselhado despejar em cada recipiente que contém leite, uma colher de sopa de agua distillada de rabanete selvagem (*Raphanus raphanistrum*).

Dizem que deste modo o leite conserva-se fresco durante 8 dias e o crême separa-se como de ordinario e sem máo gosto.

Propuzeram finalmente muitos outros meios para saturar o acido á medida que elle se fórma e impedil-c

de coalhar, taes são uma pequena quantidade de magnesia, de sub-carbonato de potassa, ou de soda, etc.

A conservação do crême é mais facil quando está isento de materia caseosa ou de sôro.

Basta collocal-o em vasilha de bocca apertada e tampando exactamente, e collocar essas vasilhas em um logar fresco, para subtrahil-as ao contacto do ar e ás variações da temperatura.

Exposto ao ar, o crême no fim de 3 dias ou 4 torna-se amarellado, muito espesso, e no espaço de 8 a 10 sua superficie cobre-se de mofo.

Ao mesmo tempo contrahe um gosto acido, ennegrece depois e em seguida corrompe-se.

Na Inglaterra, na Hollanda e em outros paizes, despeja-se todos os dias o crême de uma vasilha para outra e com uma faca de madeira mexe-se uma vez e mais por dia, para impedir que não se forme em sua superficie esta pellicula amarellada que é tão nociva á superioridade da manteiga e para oppôr-se tambem a que o crême não se torne espesso com consistencia de colla ou não tome um aspecto gelatinoso, circumstancias que originam-se, segundo dizem, quando o leite é tirado de vaccas que se alimentam em pastagens muito succulentas.

Diz Anderson que o vaso mais proprio para conservar o leite, é um pequeno barril bem feito, tampando exactamente e furado perto do fundo com um buraco fechado com uma cavilha de madeira, ou uma torneira, que serve para fazer correr as partes serosas ou o leite que se acham e separam ainda do crême e que alterariam a qualidade da manteiga.

Esta abertura no interior do barril é guarnecida de uma gaze ou de um ralo fino de fio de prata, que detem o crême e deixa passar as partes liquidas, quando se tem o cuidado de inclinar o barril do lado desta abertura para facilitar o escoamento.

Póde-se conservar ainda o crême, mas á custa de sua qualidade, submettendo-o como o leite ao calor de um banho-maria e encerrando-o em vasilhas cuidadosamente tampadas.

O transporte do leite e do crême quando é feito a uma pequena distancia não apresenta difficuldade.

Para o leite basta, se elle é fresco, despejal-o em vasilhas de ferro batido mais altas que largas, de abertura

estreita e fechando bem, e encher estas vasilhas até perto de seu orificio.

Quando o leite é da vespera deve-se batel-o e agital-o nas terrinas em que passou a noite, antes de se despejal-o nas vasilhas que servem para transportal-o.

Finalmente, quando tem de ser enviado a uma grande distancia, é preciso despejal-o fresco nas vasilhas de transporte, tampar-se estas o mais exacta e fortemente possivel, e submettel-as durante uma hora ao banho-maria a ebulição.

Quanto ao crême póde ser transportado ao longe em pequenos potes de gréz, tampados com pannos brancos de linho bem limpos.

E' claro que para a viagem devem escolher-se os meios de transporte que menos agitem e batam o leite, garantir tanto quanto possivel as vasilhas do contacto do sol e mantel-os, quando se possa, em um estado constante de frescura.

A noite e a manhã são os momentos mais proprios para o transporte do leite.

CAPITULO VII

Alterações do leite

As alterações espontaneas do leite, taes como sua separação em seus principios constituintes, sua coagulação pelo desenvolvimento de um acido que se manifesta tanto mais rapidamente quanto mais elevada é a temperatura, são factos que não devem mais nos deter.

Não temos tambem que nos occupar aqui das alterações que o leite soffre pela applicação do calor, pela agitação, por sua mistura com uma multidão de corpos diversos, porque já considerámos diversos desses factos, e os outros serão considerados depois com detalhes.

Resta-nos sómente fazer conhecer algumas alterações que affectam o leite na sua côr, seu odôr, seu sabor e algumas outras de suas propriedades physicas.

A côr do leite muda muitas vezes de um modo notavel.

As alterações mais observadas são as seguintes :

1.° *Leite vermelho*. — Póde-se attribuil-o a duas causas. A primeira tem logar quando a vacca comeu

alguma materia tinctorial vermelha, que se encontra muitas vezes nos campos.

No segundo caso origina-se da picada de algum insecto no interior do ubre.

Neste ultimo caso é preciso ordenhar com muito cuidado e dar-se á ferida o tempo de cicatrisar

No primeiro caso deve-se mudar a alimentação do animal, ou pelo menos afastar as plantas que produzem a alteração.

Leite azul.—Em algumas circumstancias observou-se que o leite da vacca que na occasião da mulsão não apresentava nenhum caracter particular sob o ponto de vista da côr, do odór ou do sabor, cobria-se, depois de 24 horas de permanencia nas terrinas, de um grande numero de pequenos pontos azues que, se estendem cada vez mais e acabam algumas vezes por cobrir toda a superficie de uma camada uniforme de côr anilada.

O leite da ovelha está tambem sujeito a ficar azul.

O crême que o queijo azul fornece, não differe do que dá no leite não alterado senão por sua côr ; a manteiga que fornece é pura e sem aspecto particular.

O queijo fabricado com leite azul é igualmente bom e não apresenta coloração alguma.

Julga-se que o leite azul é produzido por certas plantas que o animal come.

Leite pontuado ou leite sobre o qual se nota um grande numero de pontos, que podem differir na sua natureza.

Considera-se a apparição destes pontos como devida á temperatura muito elèvada da leiteria, ao seu estado de immundicie e ao dos vasos que recebem o leite.

Leite amarello.—Manifesta-se o leite amarello quando as vaccas comem açafrão e outras plantas que contém substancias tinctoriaes amarellas.

O odor do leite soffre graves alterações. No estado ordinario este odor é doce e insipido. E' vivo e aromatico quando as vaccas comem plantas da familia das labiadas, cujos oleos essencias passam ao leite , desagradavel quando estes animaes comeram fruciferas, quando correm e se esquentam, ou quando se os faz pássar muito rapidamente da alimentação verde á alimentação secca, etc.

O sabor do leite é talvez o caracter que acha-se submettido ao maior numero de alterações. Eis as principaes

Leite de sabor desagradavel.— Sabe-se geralmente que a couve, principalmente as folhas avariadas, as cebolas, o alho, as vagens de ervilhas, o trevo e muitas outras plantas communicam máo sabor ao leite, um sabor pouco agradavel.

Leite amargo.— Este leite é muitas vezes confundido com o precedente. Observou-se no emtanto que as vaccas que comem muita palha de aveia, dão um leite constantemente amargo. O mesmo acontece com as palhas da cevada, do centeio, etc.

Leite salgado.— Este leite é vulgar nas vaccas que pariram antes de tempo. O primeiro leite extrahido é o mais salgado ; o gosto diminue até meiados da ordenhação, em que desapparece completamente.

Leite não coagulavel.— Adiantou-se que este leite era produzido pela ingestão das vagens de ervilhas verdes.

Leite rapidamente coagulavel.— Neste leite a materia caseosa coagula-se tão rapidamente, que não se póde colher á sua superficie senão uma quantidade muito diminuta de um crême fluido e sem consistencia.

Esta alteração parece produzida por um tempo tempestuoso, uma temperatura muito elevada, vasilhas de madeira cujos poros são impregnados de leite que azedou-se ou acidificou-se, ou finalmente pela negligencia dos cuidados de limpeza na leiteria, onde se eleva á menor agitação uma grande quantidade de particulas imperceptiveis e muito leves de leite azedo ou de materias fermentisciveis, que se depõem sobre o leite fresco e o fazem rapidamente passar ao estado de coagulação, antes que o crême tenha tido tempo de se separar.

Leite gluttinoso.— Tem analogia com o precedente e é sem duvida devido a mesma causa.

Leite purgativo.—Muitos euphorbios, a gratiola, certos micro-organismos, têm propriedades purgativas.

Leite que não dá manteiga.— O primeiro leite das vaccas que acabam de dar á luz, o dos animaes velhos, esgotados, atacados de alguma molestia organica, é ordinariamente seroso e quasi sem materia butyrosa. Diversas outras causas ainda desconhecidas, podem tambem concorrer para produzir esta anomalia.

Estudou-se pouco estas diversas alterações do leite, e os detalhes nos quaes entramos são muito incompletos.

E' no emtanto provavel que, seguindo-se attentamente sua apparição, sua marcha e seu desenvolvimento, e

fazendo-se experiencias comparativas, chegar-se-hia a uma multidão de applicações uteis no tratamento das vaccas leiteiras e nos trabalhos da leiteria.

Além destas alterações, o leite póde ainda soffrer muitas outras, devidas á presença de micro-organismos, dos quaes alguns são inoffensivos, e outros altamente prejudiciaes á saude, os quaes podem fazer do leite vehiculo para a transmissão de graves enfermidades.

CAPITULO VIII

Leiteria de manteiga

A leiteria onde se fabrica a manteiga, quando se quer operar em ponto grande, deve ser composta de quatro peças.

1. Uma leiteria de leite, abobadada, na qual se depõe e se faz cremar o leite.
2. Um lavador e enxaguador para a lavagem dos utensilios.
3. Uma sala onde se bate a manteiga.
4. Uma outra sala onde se conserva a manteiga depois que foi fabricada.

A construcção da leiteria de manteiga é baseada sobre os mesmos principios que a da leiteria propriamente dita, cujos detalhes já fizemos conhecer.

Os cuidados geraes para sua boa direcção são igualmente os mesmos.

A MANTEIGA

A manteiga é um corpo de natureza gordurosa ou oleosa, que, sob a fórma de globulos em suspensão no leite, se eleva á superficie em virtude de sua menor densidade, arrastando comsigo serum ou materia caseosa, com a qual fórma o crême.

A manteiga começa a derreter de 20 a 24 gráos do thermometro centigrado.

A manteiga separa-se do crême pela batedura, operação que tem por fim favorecer a agglomeração dos globulos butyrosos e reunil-os em uma massa homogenea.

Uma certa temperatura branda, que sem fazer passar a manteiga ao estado liquido permitte no emtanto aos globulos reunirem-se uns aos outros, é necessaria para sua formação.

A manteiga altera-se rapidamente pelo contacto do ar. A alteração é devida, segundo alguns chimicos, á sua combinação com o gaz que faz parte do ar e que elles chamaram oxygeneo.

Esta combinação communica á manteiga um sabor picante e desagradavel, que se designa pelo nome de ranço.

Acreditou-se durante muito tempo que na batedura o oxygeneo era o principio mais activo da formação da manteiga , porém experiencias feitas nestes ultimos tempos provaram que esta formação podia ter logar em vasos fechados, que não ha oxygeneo retirado ao ar durante a operação, e que esta faz-se tão bem no vaccuo como em todos os gazes que não exercem acção chimica sobre o crême.

A manteiga altera-se tanto mais rapidamente, quanto mais serum e materia de queijo contém.

E' para desembaraçal-a o mais possivel que se recorre á operação chamada escorrimento.

A manteiga de leite de vacca, á qual se applicam os detalhes em que acabamos de entrar, não é a unica em uso na economia domestica e rural.

Prepara-se tambem manteiga com leite de ovelha, que tem menos consistencia que o da vacca, é amarello pallida no verão e branca no inverno; é gordurosa, rancifica com facilidade quando não é cuidadosamente lavada, e entra mais facilmente em fusão. A manteiga de leite de cabra é constantemente branca e tem um gosto particular ; conserva-se durante muito tempo sem alterar-se, mas é em quantidade inferior ás duas outras em um mesmo volume de leite. A manteiga de leite de jumenta é molle, branca, de gosto insipido, rancifica facilmente e é difficil de extrahir.

O fabrico da manteiga exige não sómente a mais estricta limpeza, quando não se queira perder em quantidade e qualidade, porém como este corpo adhere a tudo que toca, é preciso para evitar-se esta adherencia lavar-se todas as vasilhas e utensilios com uma barrela de cinzas finas.

A pessoa que retira a manteiga da batedeira e que a

amassa, é igualmente obrigada a esfregar as mãos e os braços com a barrela para impedir que ella não segure.

BATEDEIRAS E OUTROS UTENSILIOS

A batedeira é um barrilote ordinario de madeira, que serve para bater a nata da qual se quer retirar a manteiga.

Uma boa batedeira deve :

1 • Ser construida de madeira bem secca, homogenea, e que não communique gosto algum ou odôr á manteiga; deve ser circulada de ferro. Podem tambem ser construidas de folha de Flandres, de estanho e mesmo de barro.

2.° Ser facil de limpar e de seccar.

3. Ser construida com muita precisão, de modo que todas as peças se ajustem com exactidão, e ter o menos possivel angulos agudos, vacuos, fendas e reductos em que a escova e a vassourinha não possam penetrar.

4.° Permittir um escoamento facil do sôro, uma lavagem perfeita e a retiração facil da manteiga.

5. Offerecer meios promptos e seguros de reunir a manteiga, uma vez que ella esteja formada em uma só massa solida.

6.° Exigir o menos possivel força para transformar em manteiga uma quantidade determinada de nata.

7 ° Permittir um movimento lento, cadenciado e regular.

8.° Fabricar manteiga com celeridade, sem prejudicar no emtanto sua qualidade ou sua quantidade.

9.° Ser de um serviço ou de um emprego commodo.

10. Ser solida.

A grandeza das batedeiras depende da quantidade que se quer fabricar, mas desde que estes apparelhos, só comportam uma certa capacidade, torna-se necessario empregar para facilitar o trabalho, certos machinismos, que variam conforme os paizes, ou então applicar a força dos animaes, o vento, a agua, o vapor ou a electricidade.

Deve haver nas batedeiras uma constante limpeza, e na Hollanda usa-se cobril-as com uma camisa de panno, para que a pessoa que bate a manteiga, não as suje exteriormente.

As batedeiras mais usadas são as seguintes :

A batedeira ordinaria, que é um barril feito de ma

deira de carvalho ou de nogueira, de 80 cent. a um metro de altura por 16,22 ou 28 cent. de grossura, em fórma de cône truncado, e que se póde fechar com uma tampa plana, em cujo centro existe um buraco com diametro sufficiente para passar nelle um páo, que é o batedor.

Este páo possue na extremidade inferior um disco de madeira pouco espessa, muitas vezes furado de buracos, destinados a dividir a nata e dar passagem ao leite da manteiga, á medida que esta se fórma. Dá-se o nome de *pistão* a este páo.

E' elevando-se e abaixando-se por um movimento alternativo este pistão na nata que se consegue formar a manteiga.

A *batedeira normanda* é um barril que em geral tem 1 metro de comprimento por 82 centimetros de diametro, tendo no interior sobre os dous fundos cruzetas de ferro, sobre as quaes se acham fixadas duas manivellas bastante compridas, para que diversas pessoas possam giral-a.

O interior da batedeira é guarnecido de duas ou tres pequenas placas de 11 cent. de altura, presas a aduelas oppostas do barril e em toda a sua largura, ligeiramente chanfradas e destinadas a bater a nata e a impedir que ella se conserve no fundo do barril emquanto elle gira.

Existe uma abertura redonda de 16 centimetros de diametro pela qual se despeja a nata e se retira a manteiga.

Essa abertura é fechada por um batoque forrado de panno lexiviado.

A *batedeira flamenga* differe da precedente em ser o barril immovel sobre o cavallete, sendo interiormente guarnecida de um molinete de 4 azas, destinado a bater a nata, e que se põe em movimento por meio de uma manivella.

Na parte superior existe uma abertura que se fecha com uma larga tampa.

A *batedeira dos Vosges* é uma especie de barril chato em fórma de mó de moinho, de 66 centim. a 1 metro de diametro e de 16 a 33 centim. de largura de um fundo ao outro, collocado sobre uma especie de escada.

O molinete é composto de 8 azas, que atravessam a batedeira com outros tantos raios e que são formados cada um de 4 pequenas varetas, collocadas a igual distancia umas das outras.

Imprime-se movimento a este molinete por meio de uma manivella.

Nesta batedeira a manteiga faz-se com rapidez, porém ha uma quebra muito notavel, em consequencia da extensão das superficies, da multiplicidade dos reductos e da quantidade consideravel de manteiga que fica adherida no interior

A *batedeira Valcourt* é um cylindro cuja circumferencia é de folha de Flandres ou de zinco, tendo os dous fundos de madeira.

Mergulha-se este cylindro em parte em uma tina de madeira, na qual se despeja agua morna no inverno e agua fresca no verão.

Quando não se serve da batedeira, a tampa, a manivella e a arvore, assim como as azas e os agitadores, devem ser postos a seccar ao sol, depois de desapparelhados.

Quando se quer fazer manteiga, colloca-se a batedeira na tina, fazem-se entrar pela porta que existe em todo o comprimento da batedeira as azas collocadas verticalmente, introduz-se a arvore da manivella no buraco do fundo da batedeira, enfiando ao mesmo tempo o que se acha no eixo das azas, e abaixa-se um parafuso sobre o encaixe da manivella, para impedil-a de sahir.

Depois de se ter despejado a nata, que não deve ultrapassar a altura da manivella, prende-se a porta por meio de dous tornos e despeja-se agua na tina para levar a temperatura da nata a 10 ou 12 gráos.

Terminados estes preparativos gyra-se a manivella com um movimento regular, duas voltas por segundo pouco mais ou menos, e quando pela mão ou pelo ouvido percebe-se que a manteiga está pegando, tira-se a batedeira da tina, levanta-se a porta, e abre-se o batoque de um buraco inferior, que deixa escorrer o leite.

Sendo collocado de novo o batoque, despeja-se agua fria, dão-se algumas voltas de manivella em vae-vem, tira-se o batoque, e repete-se esta operação até que a agua saia clara ; retira-se então a manteiga e desmontam-se as azas e a manivella, lava-se em agua quente, enxuga-se e faz-se seccar.

A *batedeira do paiz de Cléves* é um tonel oval collocado em pé, guarnecido de um molinete de 4 azas, geralmente ovaes, furadas de buracos e sem arvores.

Este molinete é collocado um pouco abaixo do meio

da altura do tonnel e é posto em movimento por uma manivella que se póde retirar á vontade.

Os outros instrumentos necessarios no fabrico da manteiga, independentemente dos da leiteria, são : peneira para passar a nata, terrinas e outras vasilhas para depôr a manteiga, colheres, rolos de madeira para abril-a, amassal-a, escorrel-a e salgal-a, fôrmas, uma mão de pilão para comprimil-a no barril, uma caldeira de cobre para derretel-a, etc.

Além destas, muitas outras existem, porém as que deixamos descriptas, parecem reunir a maior somma de vantagens. Como no emtanto a industria humana não pára, é dever do fabricante procurar estar sempre ao corrente dos apparelhos que se dedicam á sua industria.

CAPITULO IX

Condições para o fabrico de boa manteiga

Para se obter manteiga superior deve-se fazer o menor uso possivel de crême proveniente de leite alterado, sacolejado por um transporte prolongado, ou de leite de vaccas fracas, doentes, no cio, quasi a parirem ou que acabem de dar á luz ; depois deve-se dar preferencia á nata colhida naturalmente, em uma temperatura de 10 a 12°, e que origine-se de leite chegado á sua perfeição, isto é, pelo menos no 4° mez depois do parto.

Deve-se retirar a nata do leite emquanto elle ainda está doce.

Experiencias exactas e positivas deixaram patente que se retira um pouco mais de manteiga do leite azedo, porém que este augmento é pouco consideravel e não compensa a perda que se soffre quanto á qualidade.

A nata nova é a unica propria para fazer manteiga extremamente fina, e é ao seu emprego que a Normandia, a Bretanha e a Hollanda devem a excellencia de seus productos.

Deve-se bater todos os dias, quando isto fôr possivel, embora o crême muito novo exija mais trabalho para ser convertido em manteiga; e geralmente nos tempos quen-

tes a nata não deve permanecer mais de 24 horas, e no inverno mais de 2 a 3 dias, sem ser batida.

Deve-se fabricar uma grande quantidade de manteiga ao mesmo tempo, porque observou-se que a manteiga fórma-se melhor e é de melhor qualidade, quando se trabalha sobre grandes massas.

BATEDURA DA MANTEIGA

A operação da batedura, que tem por fim a reunião das moleculas da manteiga, não é tão simples como parece á primeira vista, e só dá bons resultados sob certas circumstancias relativas á estação, á temperatura ou ao modo de operar.

A hora que se deve preferir para a batedura, é durante o verão pela manhã bem cedo ou á tarde, e durante o inverno ao meio-dia.

A temperatura mais favoravel para bater-se a manteiga é de 11 a 12° do thermometro centigrado.

E' aquella em que se obtem um producto firme, de gosto agradavel, de boa qualidade e em maior quantidade.

Esta quantidade conserva-se na mesma até 15°, mas a consistencia diminue progressivamente.

A 16° a quantidade diminue. A 18 a manteiga é molle, esponjosa e sua quantidade de 9 a 10 °/₀ sobre a quantidade obtida na primeira temperatura.

Finalmente, a 21 gráos diminue 16 °/₀ e é de qualidade inferior pelo gosto e pelo aspecto.

A temperatura propicia de 11 a 12° deve ser a da nata antes de bater-se.

Para se obter artificialmente a temperatura necessaria á boa separação da manteiga, faz-se uso de diversos meios, quando não se pôde manter a leiteria em 10° ou 12° do thermometro.

No verão e nas épocas mais quentes do anno bate-se a manteiga no momento mais fresco do dia e na parte mais fria da habitação, ou então lança-se na batedeira 15 ou 20 litros de agua fresca, que se deixa permanecer durante uma hora e que se retira antes de se despejar a nata.

Durante a batedura mergulha-se a batedeira na profundidade de 33 a 40 centimetros em um côcho contendo agua fresca.

Applicam-se pannos molhados na batedeira, ou finalmente lança-se um pequeno pedaço de gelo na vasilha.

Algumas vezes basta embeber de vez em quando o batedor ou pistão em agua fresca.

Na Hollanda mergulha-se, antes de se despejar na batedeira, a vasilha que contém a nata no koelbach, grande reservatorio de agua fresca de 6 pollegadas de comprimento, 3 de largura e 2 de profundidade, construido de tijolos ou de cantaria no meio da fabrica e alimentado de agua por uma bomba.

No inverno e durante o tempo das geadas accelera-se a formação da manteiga envolvendo-se a batedeira em um panno ou uma coberta quente, ou antes em um guardanapo embebido em agua morna ; juntando-se á nata um pouco de leite quente ; mergulhando-se a batedeira em um banho de agua morna, ou approximando-se ella de um fogão.

Para se despejar a nata na batedeira colloca-se sobre esta uma peneira bem limpa, sobre a qual se lança a nata, que se faz passar, para a dividir e a limpar, por entre as malhas por meio da pressão, se fôr necessario.

Em geral não se devem encher as batedeiras além da metade do que ellas podem conter.

A batedura deve ser feita por um movimento moderado, igual, uniforme e continuado sem interrupção.

O momento em que a manteiga se fórma, é variavel e depende de um grande numero de circumstancias.

Reconhece-se que o trabalho vai bem pelo som que produz a batedura.

Primeiro este som é grave, surdo e profundo , depois torna-se forte, secco e mais vivo ; é o signal de que a manteiga começa a formar-se.

Continua-se comtudo o trabalho com o mesmo cuidado, e logo vê-se que póde-se mover o pistão com mais facilidade.

Se nesta occasião abrir-se a batedeira, vêr-se-ha sobre as paredes uma multidão de globulos amarellados oleosos, que indicam que a formação e a reunião da manteiga começam a operar-se.

Dão-se ainda algumas voltas lentas e cadenciadas e depois junta-se a manteiga.

Para isto é preciso prolongar-se ainda a batedura, não a pancadas seccas e verticaes, mas passeando-se a pá

no fundo da batedeira, para reunir em uma ou muitas massas toda a manteiga formada.

Para se separar a manteiga do leite, retira-se com a mão todas as partes da primeira que se póde apanhar.

O espaço de tempo durante o qual é preciso bater a nata para convertel-a em manteiga, varia conforme a estação, a construcção da batedeira e muitas outras circumstancias.

Quando a manteiga não quer formar-se, póde-se, despejando na batedeira agua quente no inverno e agua fresca no verão, accelerar-se esta formação.

Dizem que um pouco de sal ou de pedra-hume em pó lançada na batedeira igualmente a determina.

Está no mesmo caso o summo de limão, como se pratica na Escossia.

O sabão, o assucar, as cinzas, impedem a manteiga de formar-se.

ESCORRIMENTO

A separação da manteiga e do leite de manteiga nunca é bastante completa para que não fiquem na manteiga algumas porções de serum e de materia caseosa.

E' á eliminação destas porções de materia estranha que se deve proceder por uma operação que se chama *escorrimento*.

Esta operação, destinada a obter a manteiga pura, nunca é cuidada de mais, e é della que depende a boa conservação da manteiga.

Sómente póde-se proceder com menos exactidão quando a manteiga é preparada diariamente e consumida logo.

O processo de escorrimento mais usado consiste em lançar-se a manteiga em terrinas ou em côchos cheios de agua fresca e pura, afim de que perca o calor e torne-se firme.

Estende-se depois com uma colher de páo e renova-se por diversas vezes a agua fresca, amassando-se ao mesmo tempo a manteiga, até que a agua saia clara e pura.

Fórma então bolas, que se collocam em um logar fresco para fazel-as adquirir consistencia.

O escorrimento sem agua é muito usado na Bretanha, em uma parte da Inglaterra e no Holstein.

Nestes paizes considera-se a introducção da agua na manteiga como propria para retirar a este corpo uma parte de seu aroma e de sua côr e como nociva á sua boa conservação.

Para se escorrer a manteiga, colloca-se em uma terrina ou em um prato bem limpo e amassa-se com um rôlo, batedores ou uma colher, para fazer sahir o leite.

Esta operação exige muita destreza, força e habilidade.

Depois de lavada abre-se ordinariamente a manteiga, cortando-a em todos os sentidos com uma faca de madeira sem corte, ou uma colher, para se descobrir e retirar os pellos, os detrictos de pannos ou outras impurezas que possa conter.

A manteiga não adquire todo o sabor que deve ter, segundo sua qualidade · no verão, senão algumas horas depois que foi batida , e no inverno, no dia seguinte sómente.

COLORAÇÃO DA MANTEIGA

Para colorir a manteiga empregam na Europa diversos vegetaes, taes como o açafrão, o urucú, o succo de cenouras, as bagas de alkekeng, etc.

O urucú deve ser fervido em agua e collocado na nata em quantidade equivalente a um caroço de ervilha em 15 kilogrammas de nata.

O açafrão, do qual se empregam os estigmatas, deve ser usado em maior quantidade, sendo primeiro dissolvido em agua quente filtrada e depois junto á nata.

CAPITULO X

Methodos diversos de fazer-se manteiga

Em todas as partes não se faz a manteiga do mesmo modo, e vamos fazer conhecer em poucas palavras os processos mais usados.

BATER O LEITE FRESCO

Este processo, que é o usado nas fabricas dos arredores de Rennes (França) e em outras localidades, dá

uma manteiga muito fina e excellente, porém é pouco abundante e é difficil de conservar-se fresca.

BATER O CRÊME SÓ

E' o processo mais usado e aquelle de que fizemos conhecer todos os detalhes.

BATER O CRÊME E O COALHO

Emprega-se este methodo em algumas partes da Allemanha do Norte, nas provincias hollandezas ao sul de Rotterdam, na Belgica e em diversos condados da Inglaterra, da Escossia e da Irlanda.

E' desvantajoso pela grande massa que é preciso bater,

CAPITULO XI

Manteiga de sôro

Esta manteiga, que se faz principalmente nos paizes em que se fabricam os queijos, é a que se retira do sôro que escorre espontaneamente do coalho, ou que se obtém pela pressão do queijo. E' sempre inferior em qualidade ao que é feito com a nata de leite fresco ou o leite e o crême batidos juntos.

Ha duas especies de sôro, o verde e o branco.

O primeiro escapa-se naturalmente da coalhada, o segundo é o que se obtém pela pressão.

Ha diversos methodos para se obter a manteiga do sôro. Em certas leiterias todo o sôro que se retira dos queijos é posto em vasilhas durante um, dous ou muitos dias ; depois do que descrema-se, e o que fica é dado aos novilhos e aos porcos.

Faz-se ferver em uma bacia ou em um caldeirão a nata que se levantou, e depois se põe em potes, onde fica até que se tenha bastante para batel-a, operação que em uma leiteria importante póde ser feita pelo menos uma a duas vezes por semana.

Um outro methodo mais em uso consiste em pôr o sôro verde sobre o fogo, em um caldeirão, logo que se recolheu dos côchos de queijo.

Quando está fervendo, despeja-se agua fria ou sôro branco, o que faz subir uma espuma branca, cremosa e espessa, que se retira á medida que se fórma e vai pondo em terrinas, onde permanece até que esta nata seja batida.

O sôro branco, pelo menos o que não foi empregado para fazer subir a nata do sôro verde fervendo, é posto em terrinas como leite ordinario para que a nata suba.

Quando se levanta esta nata, junta-se aquella que origina-se da ebulição e batem-se junta.

Os hollandezes batem algumas vezes a totalidade do sôro verde e branco para retirar a manteiga, que não exige mais de uma hora de batedura.

Os vaqueiros do Cantal (França) misturam ao sôro que se escorre do queijo $^1/_{12}$ de leite fresco, deixam repousar tudo em vasos de madeira, e no fim de alguns dias retiram um crême, de que fazem uma manteiga branca de gosto excellente.

CAPITULO XII

Conservação da manteiga

I. *Manteiga fresca.*— A manteiga recente deve ser conservada em um logar muito fresco ou em uma vasilha collocada em agua fresca, que se renova diversas vezes por dia, ou envolvida em um panno branco lexiviado, que, se conserva sempre humido ou em folhas de bananeira.

Quaesquer que sejam, porém, as precauções que se tome, ella não tarda, principalmente quando faz calor, a alterar-se pelo contacto do ar e a rancificar.

II. *Manteiga salgada.*— A escolha de um sal proprio para salgar a manteiga não é indifferente ; não se deve empregar senão aquelle que, por uma longa exposição ao ar, perdeu todos os seus saes deliquescentes ou que attrahe pouco a humidade e não tem mais nem aspereza, nem amargor.

A boa conservação da manteiga com suas qualidades depende do modo por que foi salgada.

No paiz de Bray, a manteiga, depois de ter sido cuidadosamente lavada, é estendida em camadas delgadas sobre uma mesa muito limpa e humida, e derramam por cima,

para cada $^1/_2$ kilogramma de manteiga, 30 gr. de sal secco no forno e pisado em um almofariz de pedra ou de madeira ; e amassa-se tudo com as mãos ou antes com um rolo de madeira, até que o sal e a manteiga estejam bem incorporados.

Emprega-se o sal cinzento de preferencia ao branco. Em outras localidades começa-se por lavar de novo a manteiga em agua fresca e depois em uma forte salmoura, na qual se deixa durante uma semana na temperatura a mais fria possivel e sob a fórma de pequenos pães da largura e espessura da mão.

Amassa-se depois, reforma-se em pães, que se collocam em vasos de madeira ou de barro, polvilhando-se seus intervallos com uma quantidade variavel de sal.

Na Holstein e na Inglaterra pensa-se que não se deve fatigar muito a manteiga pela massagem antes do salgamento, e que quanto mais fresca ella é salgada e em uma temperatura que não seja superior a 10 gráos, mais conservará seu gosto agradavel e será facil em guardar e em transportar ao longe.

O sal que se espalha então por cima é reduzido a pó fino, e a massa é trabalhada com cuidado para se espalhar o sal bem igualmente.

Quanto á quantidade de sal que se junta á manteiga, varia conforme a qualidade desta e a pureza do sal.

Quanto melhor é a qualidade da manteiga, menor deve ser a quantidade de sal, e reciprocamente.

Um meio kilogramma de sal por 6 a 10 kilogrammas de manteiga são os limites ordinarios.

Esta quantidade varia conforme se queira transportar a manteiga para mais ou menos longe, para climas quentes ou frios, ou conserval-a em um logar mais ou menos fresco, conforme se queira fazer manteiga meio sal, ou manteiga salgada ou manteiga sobre-salgada.

E' inutil dizer que a manteiga é tanto mais salgada quanto mais ella possue a faculdade de se conservar com a menor quantidade de sal.

ALTERAÇÕES DA MANTEIGA

A manteiga é um corpo tão delicado, que não é raro vel-a contrahir diversas alterações, que é difficil muitas vezes conhecer, mas as quaes em todos os casos não se

póde remediar sem lhe tirar ainda algumas das propriedades que a distinguem.

Eis as principaes

1. *Manteiga rançosa.*— O ranço é devido a um preparo sujo, á presença de materias estranhas, ao contacto prolongado do ar, a um escorrimento imperfeito, á velhice, etc. Todas as receitas propostas para combater o ranço são quasi impotentes.

2.ª *Manteiga amarga.*— A manteiga contrahe amargor quando é fabricada com leite ou nata amarga, crême muito velho e que soffreu um começo de decomposição, e segundo Thaer quando se dá ás vaccas sal em quantidade muito grande, quando se lhes dá unicamente farinha, ou que se alimentam unicamente com batatas.

3.ª *Manteiga de gosto desagradavel.*— Este gosto é attribuido a causas muito diversas.

No numero das que são mais conhecidas, colloca-se uma batedura muito precipitada e muito violenta, um leite de gosto desagradavel, porque as vaccas comeram folhas seccas, talos de batatas, hervas de prados estrumados com materias animaes ou excrementos, etc.

Quando a nata permaneceu durante muito tempo sobre o leite obtem-se tambem uma manteiga de sabor pouco agradavel.

4.° *Manteiga molle, viscosa, oleosa, esponjosa.*— Uma batedura em uma temperatura muito elevada, um modo incompleto e sem aceio de fabricação, um escorrimento mal feito, uma massagem muito prolongada ou manipulações muito frequentes com as mãos, etc., são as causas mais ordinarias destas alterações.

5.° *Manteiga secca.*— Attribue-se este defeito a um fabrico imperfeito e tambem á temperatura muito baixa.

6. *Manteiga composta de graxa.*— As manteigas de inverno, as que são feitas de nata levantada sobre leite azedo, que foram batidas com muita força ou em uma alta temperatura, são sujeitas a esta alteração.

7.° *Manteiga-queijo.*— E' sempre de qualidade inferior e denota um fabrico imperfeito.

CAPITULO XIII

Leiteria de queijo

A extensão e a construcção da leiteria de queijo depende de sua importancia.

Deve ser, tanto quanto possivel, composta de uma construcção, não comprehendendo o estabulo, cujas divisões ou dependencias são em numero de quatro, a saber: *a leiteria*, a *cozinha*, *o salgadouro* e o *armazem*.

A leiteria é o logar em que se depõe e onde se mede o leite, desde que é trazido pelas pessoas encarregadas de ordenhal-o. Já dissemos no principio deste trabalho o que era preciso para construcção da leiteria.

A cozinha, officina ou sala de trabalho vai ter á leiteria, em um dos angulos acha-se praticada uma chaminé.

Seria sem duvida vantajoso estabelecer-se nella um fogão economico, com uma caldeira de cobre ou de ferro fundido para aquecer o leite em banho-maria, isto é, por intermedio da agua quente.

O salgadouro é uma peça na qual se opera o salgamento dos queijos. Na maior parte das leiterias salga-se na cozinha, mas vale mais ter uma peça particular para este fim.

Collocam-se no salgadouro prateleiras para pôr os queijos, e tambem prensas para o trabalho.

Esta peça deve ser calçada e o soalho um pouco inclinado para facil escoamento das aguas de lavagem.

O armazem.—E' n'esta peça que se dispõem sobre taboleiros, que se tratam e conservam-se os queijos, até que sejam considerados em estado de serem entregues ao consummo.

O armazem póde ser collocado em cima de uma das tres peças.

UTENSILIOS E INSTRUMENTOS

O fabrico do queijo exige diversos utensilios e instrumentos, dentre os quaes os principaes são

Cochos de differentes grandezas e profundidades.

Espatulas e facas de páo tão delgadas quanto fôr possivel.

Toalhas e pannos.

Fôrmas e moldes.

Um moinho para romper e pisar a coalhada.

Uma mesa para amassar o queijo.

Prensas de forças differentes.

Um seccador ou caixilho movel sobre um eixo.

Espetos, alfinetes e grampos que servem para romper, dividir e reunir a coalhada.

Diversos thermometros.

Uma balança romana.

Pequenos barris.

Um lactometro, para conhecer-se a riqueza do leite, da subtracção da nata e da addição da agua.

Na Suissa fazem uso de um galactometro, construido sobre os mesmos principios que os areometros ordinarios.

CAPITULO XIV

Preceitos geraes para o fabrico do queijo

PRIMEIRA OPERAÇÃO

Coagulação ou formação da coalhada

A coalhada póde-se formar abandonando-se o queijo a si mesmo, durante um certo tempo, n'uma temperatura de 15 a 18° centigrados, ou então expondo-o ao calor de um fogão, mas póde-se tambem separar a materia caseosa do serum por meio de um grande numero de corpos de natureza muito differente, que acceleram esta operação.

Os acidos de qualquer especie operam rapidamente a coagulação do leite descremado, realisando-se com mais ou menos rapidez segundo a força dos acidos ; porém se forem empregados em dose muita alta, o sôro e a materia caseosa conservam o sabor, o que prejudica a qualidade.

Os saes com excesso de acido, taes como o cremor tartaro, o sal de azedas, produzem o mesmo effeito, porém a coagulação não é completa, a menos que o leito não esteja quasi fervendo, quando se lança nelles estes saes.

A gomma arabica em pó, o amido, o assucar, fervidos com o leite, separam a coalhada em alguns minutos.

O alcool precipita muito rapidamente a materia caseosa sob a fórma de molleculas divididas que se depõem no fundo das vasilhas.

As plantas eminentemente acidas e as flores de alguns vegetaes, taes como o cardo, coalham o leite.

Sua virtude é muito poderosa sobre o leite quente, porém a substancia que é mais geralmente empregada é a porção de leite coalhado que se acha no estomago dos novilhos, bezerros novos, que se degolam antes de terem sido desmamados, ou o proprio estomago.

Dá-se a qualquer destas substancias o nome de *coalho*.

No estado do Ceará e outros do nosso paiz empregam de preferencia um pedaço de bucho de porco.

COLORAÇÃO DOS QUEIJOS

Na Inglaterra servem-se do urucú para dar aos queijos uma côr amarello dourada.

Põe-se a massa do urucú em um pedaço de panno e faz-se uma boneca.

Embebe-se essa boneca no leite passeando-a e espremendo-a com os dedos, comprimindo-a contra as paredes do cocho ; mexe-se o leite com uma espatula de madeira para bem misturar a tinta e retira-se a boneca quando o liquido tomou a côr que se deseja ; a dose de urucú é de 30 grammas pouco mais ou menos para um queijo de 50 kilog. O parmesão é colorido com açafrão.

FORMAÇÃO DA COALHADA

A formação da coalhada é uma operação importante, que exige muita attenção e uma grande pratica, porque, acha-se sob a influencia de diversas circumstancias muito variaveis.

A temperatura do leite é a primeira cousa a considerar Determina-se mergulhando-se no liquido a mão, quando se adquirio o tacto conveniente, ou um thermometro que se deixa algum tempo para que tome a temperatura real do leite.

Está reconhecido, segundo um grande numero de experiencias, que o calor mais conveniente é o de 28 a 30° cent.

Uma a duas horas são o tempo necessario para se obter uma coagulação completa.

Quanto á quantidade de coalho, varia conforme seu preparo, sua força e sua antiguidade.

Na Inglaterra considera-se 12 gr de coalho como sufficientes para coagular 10 litros de leite.

Se o leite está muito quente, refresca-se com um pouco de agua fria ou de leite quente da mulsão da precedente; quando se quer aquecel-o emprega-se, agua fria ou leite frio.

A melhor maneira de aquecer o leito é por meio do banho-maria.

SEGUNDA OPERAÇÃO

Divisão ou rompimento da coalhada

Depois que a coalhada se tem sufficientemente solidificado, quebra-se, afim de se dividil-a e separar-se o sôro.

Procede-se a esse rompimento de diversas fórmas.

A seguinte parece ser a melhor.

Corta-se a coalhada com uma faca de tres laminas parallelas, fazendo-se incisões em angulo recto a uma pollegada de distancia, tem-se cuidado de despregar a coalhada da circumferencia da gamella ou cocho, deixa-se repousar cinco ou seis minutos, afim de lhe dar tempo de se precipitar, e depois torna-se a praticar as incisões que então devem ser mais approximadas.

Depois de alguns minutos de repouso corta-se de novo procedendo-se com mais rapidez, porém gradualmente.

Uma mão serve para pôr a coalhada em movimento com a espumadeira, para trazer os pedaços grandes á superficie, afim de que nenhum possa escapar-se.

Quando a coalhada está bem picada, cobre-se a gamella e deixa-se repousar; e logo que tenha descido ao fundo da vasilha, retira-se com uma caneca o sôro que se passa em uma peneira fina, para separar os pedaços de coalhada que tinham sido levados.

Corta-se depois a coalhada em grandes pedaços, que se reune no meio do côcho, collocando-se uns sobre os outros para que enxuguem e tomem consistencia.

Tem-se cuidado de retirar o sôro inclinando-se um pouco o côcho para o reunir.

Póde-se fazel-o escorrer por um buraco praticado no fundo e que se arrolha com um pedaço de madeira.

Põe-se depois o queijo nas fôrmas ou moldes, dividindo-o e comprimindo-o fortemente com as mãos,

enche-se a fôrma mettendo-se um pouco mais de coalhada no meio , cobre-se com um panno e colloca-se na prensa ou debaixo de uma taboa carregada de pesos durante meia hora.

Retira-se em seguida a fôrma, tira-se o queijo que se quebra em pedaços,e lança-se no moinho que deve estar collocado sobre um barril.

Por este meio o queijo é reduzido a particulas muito finas, em uma especie de polpa, rapidamente e sem trabalho.

O queijo de Minas não soffre esta ultima manipulação, e esta é a razão que faz com que elle se differencie tanto dos queijos europeus.

O estado do sôro indica se operou-se com perfeição.

Quando elle é claro e de côr esverdeada, é uma prova que a coagulação foi boa ; quando elle é branco e turvo e arrasta manteiga, o queijo é insipido e de pouco valor.

TERCEIRA OPERAÇÃO

Modo de prensar os queijos e de os tratar durante a prensagem

Depois que o queijo foi sufficientemente dividido e passado no moinho, expreme-se o mais possivel com as mãos.

Enchem-se as fôrmas tendo-se o cuidado de comprimir fortemente a massa ; cobre-se com um panno e vira-se o queijo em cima ; lava-se a fôrma no sôro quente, enxuga-se e torna-se a collocar o queijo envolvido em seu panno, sobre o qual despejou-se um pouco de agua quente, o que endurece suas paredes e o impede de rachar-se.

Leva-se a fôrma á prensa e opera-se uma pressão graduada , deixa-se ahi durante duas horas e depois se retira do panno para mudar por outro. Torna-se a collocar na prensa, onde deve ficar durante 12 ou 24 horas.

Empregam-se circulos e filetes para impedir o queijo de sahir por cima da fôrma.

Estes circulos são de estanho ou de ferro batido : sua parte inferior acha-se metida no orificio da fôrma.

Pica-se o queijo, quando é de grandes dimensões, com alfinetes de ferro, que se mettem nos buracos que se encontram nos circulos ou fôrmas.

Raras vezes deixa-se o queijo menos de uma hora, e nunca mais de duas horas, depois que se o collocou nas fôrmas pela primeira vez, sem viral-o e mudar-lhe os pannos.

Na Inglaterra usa-se escaldar o queijo, collocando-o no fim de duas ou tres horas e sem panno em uma vasilha cheia de sôro ou de agua quente.

Este escaldamento, que dura uma a duas horas, endurece a casca do queijo e a impede de levantar formando concavos ou reservatorios de ar.

Terminada a operação enxuga-se o queijo e envolve-se em um panno para o levar á prensa.

QUARTA OPERAÇÃO

Salgamento do queijo

O salgamento faz-se de duas maneiras.

Logo que o queijo sahio da fôrma colloca-se em um panno limpo na fôrma, e desta fórma é mergulhado em uma forte salmoura, onde deve ficar durante dias, virando-se uma vez por dia.

O outro systema é cobrir-se a superficie e esfregar-se os lados com sal pilado todas as vezes que se vira, repetindo-se esta operação durante muitos dias consecutivos e tendo-se cuidado de mudar duas vezes o panno durante este tempo.

A quantidade de sal cousumida é pouco mais ou menos 2 1/2 kilogs. por 50 kilogs. de queijo.

QUINTA OPERAÇÃO

Modo de curar o queijo

Quando os queijos foram salgados e seccos, levam-se ao armazem.

Ahi são collocados sobre prateleiras, até que fiquem curados.

Durante os primeiros 10 ou 15 dias esfrega-se fortemente com um panno uma vez por dia ou besunta-se com manteiga.

Durante todo o tempo de sua permanencia no armazem devem ser visitados diariamente, virados de vez em

quando, esfregados tres vezes por semana no verão e duas no inverno, sempre que formar-se uma leve pennugem na sua superficie.

Estes principios geraes applicam-se mais particularmente ao fabrico dos queijos não cozidos.

Nos queijos cozidos a unica differença está na coagulação em uma temperatura mais elevada e uma cozedura particular da coalhada.

As outras operações são quasi as mesmas.

Vêr-se-ha nos processos que vão ser descriptos, que uma leve variação na manipulação e na fórma dos utensilios faz variar de um modo maior ou menor a qualidade dos queijos.

CAPITULO XV

Queijos molles e frescos

Fazem-se tres especies de queijos molles frescos :

1. *Queijo magro com leite descremado.*

2. *Queijo com leite não descremado.*

A fabricação de ambos nada offerece de particular E' simplesmente coalhada escorrida.

3.° *Queijo de nata*, com addição de toda ou parte da nata da mulsão precedente e que exige alguns detalhes.

Põe-se cerca de duas colheres de coalho em 8 ou 10 litros de leite quente, ao qual se junta nata fina formada sobre o leite da manhã.

Tres quartos de hora depois, quando a coalhada está fórmada, collocar-se-ha sem quebral-a em uma fôrma de madeira furada por buracos e forrada por um panno ralo.

Comprime-se com um peso leve collocado sobre a rodella que o cobre, á medida que o queijo escorre, vira, se com precaução e muda-se o panno de hora em hora.

Quando se póde trabalhar com elle sem risco de o deformar ou de o quebrar, tira-se da fôrma e colloca-se-o em folhas de banana.

QUEIJOS MOLLES SALGADOS

Queijo de Neufchatel

O fabrico dos queijos de Neufchatel é o seguinte :

Depois de cada mulsão da manhã transporta-se o leite para a fabrica onde se côa ainda quente e deposita-se em vasos de grèz da capacidade de 20 litros.

Deita-se o coalho e collocam-se os potes em caixas cobertas com um panno de lã.

No terceiro dia de manhã despejam-se estes potes em cestos de vime, que se collocam sobre a mesa de escorrer.

Os cestos são forrados por dentro com um panno ralo.

A coalhada que deixa assim escorrer até a tarde, é depois retirada do cesto, envolvida em um panno e collocada na prensa, onde fica até o quarto dia de manhã.

Torna-se então á pôr a coalhada em um outro panno limpo ; amassa-se esfrega-se no panno em todos os sentidos até que as partes caseosas e butyrosas estejam bem misturadas, que a massa seja homogenea e macia como a manteiga : se ella é muito molle muda-se o panno ; se é muito firme e quebradiça junta-se um pouco da massa do dia que esgota.

Para prensar-se faz-se uso da prensa de pesos, que se carrega gradualmente.

Levam-se depois ás fôrmas. Tomam-se cylindros um pouco mais grosso que as fórmas.

Colloca-se a fôrma em cima da mesa e, apoiando-se em cima com a palma da mão, faz-se sahir o excedente, comprimindo para que não fique nenhum vacuo.

Raspa-se com uma faca por cima e por baixo da fôrma, e depois retira-se o cylindro tomando a fôrma na mão direita, batendo-a levemente e fazendo girar

Ao sahir da fôrma, o queijo é salgado com sal muito fino e secco.

Polvilha-se primeiro suas duas extremidades e o que resta na mão para a circumferencia.

Emprega-se uma libra de sal para 100 queijos.

QUEIJO DE BRIE

E' um queijo excellente, quando feito com todos os cuidados convenientes.

Toma-se o leite quente da mulsão da manhã que se côa logo em um panno, junta-se a nata da mulsão da vespera á tarde e com agua quente leva-se a massa á temperatura de 30 a 36° gráos centigrados. Deita-se o coalho em uma boneca de panno e dissolve-se-o assim envolvido no leite.

Uma colher basta para 12 litros de leite : cobre-se e deixa-se em repouso durante meia hora.

Se a coalhada não estiver formada, deita-se mais um pouco de coalho e cobre-se de novo.

Escorrimento —Quando a coalhada está formada, mexe-se no serum, primeiro com uma canequinha de madeira e depois com as mãos , enche-se a fôrma comprimindo-a fortemente e cobre-se com uma taboa que se carrega de pesos.

Estes queijos tem 32 centimetros de diametro e 27 millimetros de espessura.

Pressão.—Quando o queijo está escorrido, põe-se um panno molhado sobre a taboa da fôrma e vira-se o queijo.

Estende-se um panno na fôrma e torna-se a collocar ahi o queijo que se envolve ; põe-se a tampa e leva-se á prensa.

No fim de meia hora o panno é mudado e o queijo comprimido de novo. Esta operação deve ser repetida de duas em duas horas até a tarde do dia seguinte ; da ultima vez o queijo é posto a nú na fôrma e comprimido sem panno durante meia hora ou mais.

Salgamento.— Ao sahir da prensa o queijo é collocado em um cocho pouco profundo e esfregado com sal fino e secco dos dous lados. Deixa-se repousar toda a noite e no dia seguinte é esfregado de novo.

Depois deixa-se durante tres dias na salmoura, no fim dos quaes põe-se a seccar em salas bem arejadas.

Refinação.— Para se proceder a esta operação colloca-se o queijo em um tonel sem fundo, por cima de palhas miudas de 3 a 4 pollegadas de espessura: cobre-se com uma camada da mesma palha e da mesma espessura ; continua-se esta estratificação em camadas alternativas de palha e de queijos até á bocca do tonel, tendo-se o cuidado de acabar com a palha.

O tonel é levado a um logar fresco, mas sem ser humido.

Em poucos mezes os queijos enxugam-se, sua massa refina-se e como estão cheios de nata tornam-se logo muito delicados.

QUEIJOS DE MASSA FIRME SUBMETTIDOS Á PRENSA

Queijo Chester

Para se fabricar o queijo Chester põe-se de parte o leite da mulsão da tarde até o dia seguinte e para impedir que este liquido não azede, põe-se logo em um refrescador de zinco, que se mergulha na agua fria, principalmente no verão.

No dia seguinte pela manhã a nata é retirada e posta em um vaso de cobre que se aquece com agua fervendo.

Eleva-se da mesma fórma a temperatura do terço do leite descremado ; depois o leite da mulsão da manhã é coado em um largo côcho e ahi mistura-se o terço de leite descremado e aquecido, que se misturou com a nata a uma temperatura que não excede de 28° a 30° centig.

Colore-se com urucú, junta-se o coalho e cobre-se tudo para conservar bem quente durante meia hora ou mais, até que a coalhada esteja formada.

Esta coalhada é depois vertida em massa com uma colher de páo ou uma canequinha para separar o sôro, e pouco tempo depois é aberto e quebrado pelos meios já descriptos.

Deixa-se repousar um momento neste estado e depois retira-se a maior parte do sôro ; a coalhada ficando no fundo do cocho, expreme-se o liquido o mais possivel, e quando ella tornou-se mais solida e mais firme o operario a corta em pedaços menores, vira-a muitas vezes e a comprime com pesos para espremer o mais possivel o serum ; então é retirado do cocho, dividida com as mãos em partes bem miudas e collocada na fôrma, onde se comprime com pesos.

Depois disto colloca-se em uma outra fôrma ou na mesma, depois de ter sido escaldada e na qual elle ainda é quebrado, dividido e comprimido.

Vira-se depois collocando-o em uma terceira fôrma, forrada com um panno e munida na sua parte superior de um circulo de estanho, que entra na fôrma e que é

envolvido de um panno fino e muito limpo. Leva-se então tudo á prensa.

Estas manipulações duram perto de 6 horas e é preciso depois mais 8 horas para dar a primeira pressão ao queijo.

Durante este tempo é virado duas vezes, mudando-se duas vezes de panno ; e quando elle está na prensa mettem-se através dos buracos da fôrma espetos finos de ferro para facilitar o escoamento do sôro.

No dia seguinte pela manhã e á tarde o queijo deve ser virado e comprimido de novo.

Faz-se o mesmo no terceiro dia e depois transporta-se ao salgadouro.

Ahi esfrega-se no exterior com sal pilado, envolve-se em um panno e colloca-se em um cocho com salmoura, onde deve ficar 2 ou 3 dias, tendo-se o cuidado de viral-o todos os dias.

E' em seguida collocado sobre prateleiras, e durante 8 dias polvilha-se de sal, virando-o duas vezes por dia.

Para aperfeiçoal-o lava-se em agua quente ou sôro quente , enxuga-se e deixa-se seccar tres dias, durante os quaes é virado e enxugado uma vez por dia.

Finalmente, quando está bem fresco, esfrega-se com manteiga fresca.

Estes queijos são depois levados ao armazem, onde durante uma semana são virados uma vez por dia.

Este armazem deve ser um quarto moderadamente privado do accesso do ar, porque de outra fórma a casca do queijo racharia.

Queijo inglez de Gloucester

Distinguem-se duas especies, o duplo e o simples.

O primeiro faz-se com leite de uma só mulsão e fresco.

O segundo fabrica-se com leite da tarde, do qual se retira a metade da nata ou a totalidade, e o leite quente da manhã.

Toma-se um côcho bastante grande para conter todo o leite da mulsão que se quer transformar em queijo, colloca-se de través sobre esse côcho um caixilho oblongo coberto todo de um panno claro que transborda, e colloca-se em cima uma peneira de crina.

O leite logo depois da mulsão é coado através deste apparelho, e se a temperatura do liquido é inferior a 25 ou 26° centig., aquece-se em banho-maria uma parte deste leite para levar a totalidade ao calor conveniente.

Se o leite está muito quente, resfria-se misturando-se agua.

Colore-se depois com urucú e deita-se nelle o coalho.

Quando a coalhada está formada e bem firme, corta-se com uma faca de tres laminas, procedendo-se, e depois passa-se, e quando está reduzido a polpa bem fina e homogenea, Mme. Hayward não o escalda como se pratica geralmente em Gloucester, porque reconheceu que o queijo era mais gordo quando não soffria a acção da agua fervendo, porém o põe logo na fôrma, comprimindo-o fortemente com as mãos.

A' medida que se enche a fôrma, vai-se acalcando a massa o mais possivel, arredonda-se por cima no meio, de modo que haja exactamente tanto queijo quanto é preciso para encher justamente a fôrma até a pressão ; estende-se então um panno fino sobre esta fôrma, e lança-se um pouco de agua quente por cima para endurecer as paredes do queijo e impedir a massa de rachar.

Vira-se depois o queijo fóra da fôrma sobre uma peneira.

A fôrma é embebida em sôro quente para a lavar e colloca-se de novo nella o queijo envolvido no seu panno, que é dobrado sobre a parte superior e cujos bordos são mettidos na fôrma.

As fôrmas assim cheias são levadas á prensa, collocando-se umas por cima das outras ; o queijo ahi permanece duas horas, findas as quaes se retiram e se substituem por um panno secco, operação que se repete diversas vezes durante o dia.

Quando se deu um panno limpo e secco ás fôrmas, ellas são transportadas a uma outra prensa, collocada em uma sala visinha, na qual permanecem umas por cima das outras até ao salgamento.

Os queijos de Gloucester são geralmente salgados 24 horas depois do fabrico, e alguns o são no fim de 12 horas.

O salgamento não deve começar senão quando a crosta é lisa e comprimida. Se ha rachas no momento em que se impregna de sal a crosta, não se aperta mais."

O salgamento faz-se esfregando-se, com a mão por

cima, a parte superior e as paredes com sal secco e em pó fino.

Os queijos salgados são então virados.

Salga-se tres vezes o simples e quatro vezes o duplo, devendo haver um intervallo de 24 horas entre cada salgamento.

Queijo hollandez

Ha quatro especies de queijos de Hollanda :

1. O *redondo* ou queijo de Edam ; o *stolkshe* ou queijo de Gonda, que é chato e mais grosso que o de Edam, ambos fabricados com leite não descremado , 3º, queijo de *Leycle*, que se faz principalmante perto desta cidade e fabrica-se em parte com leite descremado; 4ª, o grawsche que se fabrica principalmente na Frisa com leite descremado duas vezes.

Queijo de Edam

Começa-se por pôr o leite em coalho logo que foi mugido, e depois de coagular passa-se a mão duas ou tres vezes na massa para se dividir a coalhada, deixa-se repousar durante cinco minutos e recomeça-se a operação, deixando ainda repousar durante cinco minutos.

Retira-se o sôro, e a coalhada é posta em fôrmas de madeira de uma dimensão apropriada ao queijo que se quer fazer.

Queijo de Gonda

E' tambem fabricado com o leite ainda quente da vacca.

Depois de se ter gradualmente retirado a maior parte do sôro, despeja-se sobre a coalhada um pouco de agua quente, que se deixa por cima durante um quarto de hora.

Elevando-se a temperatura da agua e augmentando-se sua quantidade, tornam-se os queijos mais firmes e duraveis.

Acaba-se então de retirar o sôro com a agua, e a coalhada é collocada e comprimida em fôrmas semelhantes ás do queijo de Edam, porém mais chatas e maiores.

Põe-se por cima um circulo de madeira e colloca-se na prensa com um peso de cerca de 4 kilogrammas.

Ahi elle é virado frequentemente durante 24 horas.

Leva-se depois a um celleiro fresco e mergulha-se em um tonel contendo salmoura.

Queijo de leyde

Este queijo é feito com leite descremado, que se côa em um barril, onde se deixa repousar durante 6 a 7 horas.

Despeja-se então devagar um quarto pouco mais ou menos em uma caldeira de cobre, que se besunta no interior com oleo fino para impedir que o leite não queime ou não se colura.

Este leite é aquecido até que não se possa supportal-o na mão e então retira-se do fogo e lança-se nos outros tres quartos restantes, com os quaes se mistura bem.

E' então que se deita o coalho.

Terminada a coagulação, o sôro é retirado com uma caneca, e a coalhada, comprimida vigorosamente e amassada com as mãos, é depois collocada em um panno, cujos quatro cantos são dobrados no meio e submettidos á pressão, para se fazer sahir o sôro.

A coalhada é posta depois em um barril, onde um homem descalço a pisa com bastante força.

E' então que se junta um bom punhado de sal bem puro e fino para cada 15 kilogrammas.

Em seguida envolve-se em um panno e colloca-se em uma fôrma circular muito solida, tendo no fundo diversos buracos.

Nessa fôrma elle fica 24 horas, durante as quaes se retira o panno, e espreme-se, torcendo, o sôro que elle contêm. tres ou quatro vezes nas 24 horas.

Esta fôrma é collocada em um caixilho disposto em cima de um tonel, que recebe o sôro.

O queijo é depois retirado e collocado em uma outra fôrma igualmente muito solida, tendo uma tampa, e submettida a uma pressão de cerca de 360 libras, onde fica ainda durante 24 horas.

Em alguns logares, principalmente na Hollanda Meridional, o sal não é introduzido na coalhada.

N'este caso, desde que o queijo é retirado da prensa, colloca-se em uma tina, onde sua superficie é coberta

de grandes crystaes de sal, onde é virado diariamente durante 20 a 30 dias, conforme sua grossura.

Quando o queijo sahe da prensa, é lavado, e em alguns logares aliza-se a superficie esfregando-se com leite de vacca que acaba de parir, e que se conserva para esse fim.

Esfrega-se finalmente com um substancia vermelha extrahida do *croton linotorium* para o acabar de polir e dar-lhe côr.

Põe-se depois em um quarto arejado, onde é virado frequentemente até ser levado ao mercado.

Queijo Graawske

E' uma especie inferior, feito com leite duas vezes descremado, e que se fabrica segundo os mesmos processos que o de Leyde na Frisa e em Groningue.

Queijo do Cantal

Para sua preparação côa-se o leite e coalha-se pelos processos ordinarios ; e quando a coalhada está formada, divide-se com um pào armado de uma taboa redonda, furada, que se agita na massa até que ella esteja bem dividida.

Nesta operação algumas partes da coalhada tendem a precipitar-se e outras nadam no soro , juntam-se com a tal taboa furada, á qual se adapta uma espada de páo e por um movimento circular consegue-se, por meio destes instrumentos, formar de toda a coalhada um bolo que se precipita. Então retira-se o sôro com uma caneca.

A coalhada que fica no fundo, endurece, e então retira-se e amassa-se em uma mesa oval de madeira formada de uma só peça para o escoamento do sôro ; em seguida colloca-se em um cocho sobre um leito de palha que guarnece o fundo.

Quando o bolo estiver inchado levam-se ás fôrmas.

Queijo Gruyère

Fabricam-se tres especies de Gruyère
O gordo.
O meio gordo.

O magro.

O *Gruyère gordo* faz-se com toda a nata.

O *Gruyère meio gordo* faz-se com a mulsão da manhã e a da vespera descremada.

O *Gruyère magro* se fabrica com leite descremado.

Queijo Parmesão

E' no Milanez que se fabrica a maior quantidade deste queijo tão afamado e cujo fabrico não offerece mais dificuldade que a dos outros.

Basta com effeito para o imitar ter bom leite e proceder com o maior cuidado ás diversas operações.

Este queijo faz-se com leite descremado; o primeiro cuidado é pois deixar repousar o leite em um logar fresco para que a nata separe-se, sem que no emtanto o leite azede.

A temperatura da leiteria deve ser constantemente de 10°

As vasilhas empregadas para receber o leite são de cobre estanhado, de 50 centimetros de diametro por 8 a 9 centimetros de profundidade.

TERCEIRA PARTE

Extracção das Gommas, das Resinas, Alcatrões, etc., etc.

—« E »—

OUTROS PRODUCTOS

Que se extrahem dos vegetaes

CAPITULO I

As gommas

No fim do verão, na época da madurez dos fructos, a maior parte das arvores fructiferas deixam exsudar através da casca um liquido espesso e viscoso, que logo endurece ao contacto do ar, em lagrimas ou em pedaços arredondados, transparentes e avermelhados, de quebradura vitrea e sabor insipido.

Esta materia é a que os naturalistas designam pelo nome de gomma.

Muitas vezes a excreção deste succo, não tendo logar naturalmente, determina-se por meio de incisões longitudinaes, que se praticam sobre a casca das arvores.

E' assim que na Africa, principalmente no Senegal, provoca-se o escorrimento da gomma que existe em grande proporção nos vasos das numerosas especies de accacias que ornam aquellas regiões, e que o commercio nos fornece com os nomes de *gomma arabica*, *gomma do Senegal*, *gomma de Barbaria*, *e gommu da India*, que vem de Java.

Na Asia Menor e outras partes do Oriente, pequenos arbustos, chamados *astragalos*, contém em seus vasos um succo gommoso muito espesso, que custa a sahir da casca , assim, apparece fóra sob a fórma de fios delgados, contornados e vermiculados, brancos e opacos.

O succo gommoso não se encontra sómente na haste das arvores. Encontra-se nos outros orgãos dos vegetaes, porém então acha-se intimamente ou profundamente encerrado , por isso não póde sahir naturalmente.

Neste caso, somos obrigados, para extrahil-o, a rasgar ou pisar estes orgãos e fazer actuar sobre elles a agua fria ou quente, que isola a gomma dos outros principios, dissolvendo-a.

Resulta um liquido viscoso, que se chama habitualmente *mucilagem*.

As raizes de consolda, de malva, de althéa, e de muitas outras plantas ; as raizes bulbosas ou cebolas de jacintho, de lyrio, de tulipa, de colchico, de scilla. etc. ,

as folhas carnudas e gordas, as da malva, da althéa, da borragem, etc., a maior parte dos fucus e lichens; as sementes de linhaça, de feno grego, etc., as pevides de fructos, taes como marmelos e outros, cedem na agua quente uma abundante proporção de gomma ou de mucilagem. Assim o liquido toma, pelo resfriamento, a apparencia de uma geléa.

Os tuberculos seccos dos *orchis* que vêm da Turquia e são conhecidos pelo nome de *salepo*, transformam-se, por uma ebulição prolongada, em mucilagem transparente, porque são quasi inteiramente compostos de gomma junta a um pouco de amido.

As duas gommas soluveis mais importantes e que se empregam na industria indifferentemente, são a *gomma arabica* e a *gomma do Senegal*, e têm a composição immediata seguinte

	GOMMAS	
	Arabica	*do Senegal*
Arabina. ..	79,40	81,10
Agua interposta... .	17,60	16,10
Cinzas.	3,00	2,80
	100,00	100,00

CAPITULO II

A borracha

ESTADO NATURAL

Esta materia é encontrada em suspensão, graças á albumina, no succo lacteo de um grande numero de plantas (ortigas, euphorbias, apocyneas, etc.) da America Meridional, das Indias Orientaes e da Africa.

No Pará, no Mexico, na Guyana, ella é retirada principalmente da arvore designada pelos botanicos pelo nome de siphonia elastica.

Nas Indias Orientaes, principalmente em Java, em Singapura, em Assam, extrahe-se a borracha de differentes figueiras enormes (*Ficus indica, F elastica*) que fórmam immensas florestas.

Nas ilhas do archipelago Indico, em Penang entre outras, obtém-se da *Urceola elastica*, planta trepadora gigantesca, de que cada pé póde dar perto de 25 kilogrammas de borracha por anno.

Vamos agora descrever o processo empregado no Alto Purús para a extracção da borracha, servindo-nos para isso de um excellente escripto do Sr. F Labre, residente em Labria, povoação do Amazonas.

EXTRACÇÃO DA BORRACHA

« Começa com o verão a estação dos trabalhos da seringa ; aqui, para o Alto Purús, póde ter lugar de Maio em diante até Janeiro , porém a melhor época é de Maio a Setembro, até a quéda das folhas da seringueira ; depois da brotação nova o leite é muito aguado, e a gomma elastica, em relação á quantidade de leite, diminue dous terços de seu peso ordinario.

Para a extracção do leite faz-se uma estrada pelo bosque de pé em pé de seringueira até completar-se de 80 a 120 arvores, limpando-se com cuidado em roda de cada arvore ; feito este serviço, o trabalhador espalha pelas arvores o vasilhame de colher leite (tigelinhas), distribuidas ordenadamente de 3 a 8 por cada arvore até á ultima (conforme a grandeza da arvore), de 500 a 700 tigelinhas ; por essa occasião dão-se seis ou mais talhos na arvore com um machadinho, de modo que só córte a casca para correr o leite na altura, que possa alcançar o braço, deixando cahir o leite no chão, e chama-se a isto preparar a seringueira (em que alguns gastam 2 e 3 dias inutilmente) , feito este preparo, no dia seguinte muito cedo deverá dar-se começo ao trabalho da extracção ou colheita do leite ; entre 5 e 6 horas da manhã segue o trabalhador pela estrada com um machadinho, um bolo de barro d'antemão preparado, e o balde de depositar e conduzir o leite para o defumador ; em cada seringueira que chega dá o operario, na altura do braço, em roda da seringueira, tantos golpes obliquos quantas são as tigelinhas que devem ser pregadas na arvore (alguns dão 2 golpes perpendiculares para cada tigelinha ; basta um) ; feitos estes golpes ou córtes, abaixo de cada um delles prega-se á arvore uma tigellinha com um pouco de barro amassado, e assim se faz em todas as arvores da estrada até á ultima ; e volta-se immediata e promptamente ao principio da estrada, onde deve estar o balde, que é alceado em um braço, e com a mão que fica desembaraçada tiram-se da arvore as tigel-

linhas emborcadas no pé da arvore, ou dependuradas em outra arvore proxima, e assim se colhe o leite em todas as arvores , o que concluido volta-se com presteza para o defumador, afim de fabricar a seringa ; em chegando ao defumador derrama-se o leite em uma bacia grande de zinco ou de barro, accende-se fogo, com côco, por baixo de uma chaminé de barro queimado, a que dão o nome de boião; e quando o fumo começa a evaporar-se pela valvula superior em quantidade, pega-se uma prancha de madeira, da feição de um remo, e molha-se no leite por meio de uma cuinha, passa-se no fumo, que evapora-se pelo boião e rapidamente coagula-se o leite na grossura de uma folha de papel, molha-se de novo a fôrma no leite, e faz-se o mesmo serviço alternada e successivamente até esgotar o leite, cujo processo em duas horas, pouco mais ou menos, está acabado, segundo a maior ou menor quatidade de leite ; fica a seringa até o dia seguinte, na fôrma, e talhada em uma das extremidades é tirada da fôrma para seccar e curtir ao sol ; quando vai bem defumada, toma uma côr amarella escura e quando vai mal defumada, toma a côr esbranquiçada ; porêm com a acção do tempo toda ella toma a côr negra.

Demorada ou prolongada a defumação, por falta de presteza e actividade do trabalhador, o leite começa a saturar-se e coagula-se antes de findar a defumação ; e disto provém as differentes qualidades de seringa : fina, entrefina e sernamby

A fina é defumada até final, sem que o leite seja saturado ; a entrefina é defumada quando o leite já está saturado e em começo de coagulação ; a sernamby é do leite coagulado naturalmente, ou por precipitação de qualquer corpo, ou materia estranha lançada no leite, como agua, cachaça, pedaços de seringa, falta de aceio dos vasos do serventuario, etc. Todo o leite que se derrama dos vasos ou do córte das arvores, coagulado, é sernamby, e tem dous terços do valor da fina , é um trabalho valioso, porque o que se julga perdido ainda dá dous terços do seu valor real. E segue-se assim diariamente este trabalho , os talhos que se fazem nas arvores, descem de alto a baixo perpendicularmente até o chão, e deste ponto lavantam-se as tigelinhas para cima, e faz-se o mesmo serviço de alto a baixo, e successivamente em roda da arvore, em distancia de um decimetro cada talho

um do outro, e cada descida os trabalhadores chamam—reação—que é commummente o trabalho de uma semana; regula pois uma reacção por semana. As estradas não duram mais que tres mezes de trabalho, sendo diariamente ; portanto cada trabalhador precisa de duas estradas por safra, pelo menos ; ha alguns que fazem quatro ; aqui no rio Purús, onde fallo, são usuaes duas e mais estradas.»

VULCANISAÇÃO DA BORRACHA

Mr Charles Goodyear, de New-York, um pouco antes de 1842, e pouco tempo depois Mr Thomaz Hancock, de Newington, perto de Londres, descobriram os meios de tornar permanente a todas as temperaturas a elasticidade natural da borracha.

Estes meios consistem em impregnal-a de uma pequena quantidade de enxofre e em expol-a depois a uma temperatura de 120 a 150°

BORRACHA ENDURECIDA

Em 1848, Mr Goodyear augmentou ainda o campo das applicações, convertendo a borracha vulcanisada, tão extensivel e tão molle, em um producto duro e rigido como o marmore, podendo adquirir um polido e prestar-se a todas as fórmas que se dá habitualmente ao ebano.

Seu processo é muito simples, pois que consiste unicamente em combinar a borracha, reduzida á massa por um calor de 150°, com o quinto pouco mais ou menos de seu peso de enxofre.

A mistura adquire assim uma dureza tal, que se póde fazer com ella coronhas de espingarda, cabos de faca, moveis, instrumentos de musica, etc. etc.

VERNIZ DE BORRACHA

Segundo Mr. Bolley, obtem-se um bello verniz transparente, operando-se da seguinte fórma.

A borracha cortada em pequenos pedaços é posta a digerir em sulphureto de carbono ; a geléa produzida é tratada pela benzina, que dissolve uma grande quantidade.

Côa-se a solução em um panno de lã e retira-se o sulphureto de carbono por uma distillação em banho-maria.

Dilue-se depois o residuo com benzina, que dá uma solução transparente.

MANIPULAÇAO DA BORRACHA

CAPITULO III

Dissolventes da borracha

O dissolvente mais usado é o oleo leve de hulha, mais conhecido pelo nome vulgar de *benzina*.

Como se sabe, a benzina é um producto secundario do fabrico do gaz de illuminação. A preferencia que se lhe dá, vem de seu preço barato.

Em logar da benzina, emprega-se na maioria dos casos a essencia de terebinthina e o sulphureto de carbono.

Qualquer que seja o dissolvente escolhido, é indispensavel que elle se evapore o mais rapidamente possivel. Por outra fórma a borracha ficaria gordurosa depois de evaporar. E' este exactamente o defeito que se censura á essencia de terebinthina e á benzina, quando não foram bem rectificadas, razão por que a purificação cuidadosa dessas materias é uma necessidade.

Comtudo, quando os corpos estranhos são encontrados ahi em proporção muito pequena, sua presença não tem na pratica um inconveniente apreciavel.

O sulphureto de carbono não tem os inconvenientes da essencia de terebinthina e da benzina. Evapora-se sempre completamente e nunca prejudica a qualidade da borracha.

Comtudo, sua grande volatilidade a torna mais perigosa para trabalhar-se com ella.

O chloroformio e o ether comportam-se absolutamente como o sulphureto de carbono, porém seu preço, que é relativamente mais elevado, restringe muito o seu emprego.

O alcool exerce sobre as dissoluções da borracha uma acção muito notavel, sobre a qual Mr C. Gerard foi o

primeiro que chamou a attenção, e de que tirou partido para crear um processo que é hoje seguido em todas as boas fabricas.

O mais rapido e o mais perfeito de todos os dissolventes da borracha é uma mistura de 100 partes de sulphureto de carbono e de 5 partes de alcool absoluto. Com elle obtém-se uma dissolução limpida como agua, que póde se filtrar através de uma musselina clara, e que estendida sobre um vidro dá, por sua evaporação, uma folha de uma pureza e de uma delicadeza excessivas.

PURIFICAÇÃO DOS DISSOLVENTES

Algumas palavras agora sobre a purificação e a desinfecção dos dissolventes empregados.

1.—*Sulphureto de carbono*

O sulphureto de carbono exhala um odor fetido, analogo ao das couves podres. Póde-se desembaraçal-o, senão completamente, pelo menos em muito grande parte.

Diversos processos foram propostos para isto; vamos indicar alguns:

1.° Agitando-se o sulphureto com uma solução de oxydo de hydrato de chumbo, decantando e redistillando depois em banho-maria, retira-se-lhe a parte mais repugnante de seu odor (Payen).

2.° Depura-se melhor o sulphureto redistillado agitando-o com uma pequena quantidade (1 por 100) de bichloreto de mercurio (sublimado corrosivo) em pó fino, deixando repousar, agitando de novo durante muitos dias, e depois distillando-se lentamente em banho-maria (Cloez).

3.° Obtem-se ainda um melhor resultado com o processo precedente, misturando-se ao deutochloreto um terço em volume de oleo de amendoas doces. O sulphureto que distilla, possue então um odor ethereo.

4.° Para purificar-se o sulphureto de carbono, começa-se por distillal-o uma vez, e depois agita-se com mercurio até que não ennegreça mais a superficie brilhante do mercurio.

Esta operação deve ser feita sobre diminutas quan-

tidades de materia de cada vez, afim de que a agitação seja mais facil e a divisão dos liquidos maior.

Toma-se um frasco de 50 centimetros cubicos, no qual se põem 500 grammas de sulphureto de carbono e 500 grammas, pouco mais ou menos, de mercurio bem limpo. Agita-se durante algum tempo o frasco; forma-se logo sulphureto de carbono, que é facil de separar pela filtração. Quanto ao mercurio, filtra-se sobre um funil afilado.

Collocam-se de novo os dous liquidos no frasco e recomeça-se a agitação, até que a superficie brilhante do mercurio não embacie mais.

Neste estado de pureza, o sulphureto de carbono perdeu completamente o odor fetido que habitualmente tem, tomando o odor do ether puro.

O mercurio póde fazer manifestar no sulphureto de carbono quantidades de carbono tão pequenas quanto se queira.

Com effeito, se em 1 kilog. de sulphureto de carbono puro em contacto com mercurio cuja superficie seja bem brilhante, deixa-se cahir um fragmento de enxofre octaedrico, pesando tambem o que se quizer, immediatamente após uma proporção, a superficie do mercurio ennegrecerá. (Sidot.)

5.° Purifica-se o sulphureto de carbono por uma distillação praticada em um alambique contendo uma solução de chloreto de cal. Quando se o trata por esta fórma, a infecção desapparece e o producto não affecta o olfacto de fórma alguma desagradavel.

O odor ethereo é doce e suave; elle approxima-se da do chloroformio. Neste tratamento, o liquido conserva todas as suas propriedades physicas e chimicas e adquire o mais alto gráo de pureza. Póde-se substituir á cal outros alcalis, acidos taes como o lithargirium; póde-se tambem substituil-a por metaes: cobre, ferro, zinco, etc.

Assim desinfectado, o sulphureto não póde ser conservado durante muito tempo sem alteração. Amarellece, contrahe de novo um odor infecto e abandona um residuo em um segundo tratamento. Para o conservar, deve-se introduzir limalha de cobre no frasco que o contém. (Milon).

2. — *Benzina*

Para retirar-se á benzina o seu máo odor, basta tratal-a pelo acido sulphurico, do mesmo modo que se trata o alcool para obter-se ether. Em consequencia, faz-se cahir gotta a gotta da benzina impura sobre o acido sulphurico aquecido a 150 gráos em um balão de vidro, munido de um tubo abductor que conduz a benzina em vapor para um recipiente resfriado.

Nesta operação, a benzina despoja-se do alcatrão que a colure.

3. — *Essencia de terebinthina*

A essencia de terebinthina de Bordeaux é a mais estimada, porque é a menos resinosa.

Na Allemanha juntam-se duas partes de agua, e para 200 kilog. de oleo toma-se um kilog. de potassa e 1 kilog. de cal recentemente queimada.

A cal deve ser antecipadamente dissolvida até que assemelhe-se ao leite, e nella dissolve-se a potassa antes de se mistural-a ao oleo de terebinthina.

Enche-se a caldeira até os $^7/_8$ de sua capacidade e faz-se a distillação na temperatura mais baixa possivel.

Após algumas horas de repouso, toma-se o oleo que vem á superficie, e este oleo é empregado de preferencia para a distillação da borracha.

CAPITULO IV

Preparo das dissoluções

Para se preparar as dissoluções, empregam-se folhas que se obtêm no trabalho da borracha regenerada. Juntam-se as diversas sobras do fabrico.

1.° *Processo geral*

As materias são primeiro reduzidas a diminutos fragmentos, após o que se introduzem em um vaso e despeja-se por cima o dissolvente. Empregando-se a essencia de terebinthina ou a benzina, toma-se na proporção de $^1/_2$ a 5 % do peso da borracha, conforme o

grão de fluidez que se quer dar á dissolução. Se é o sulphureto de carbono, não se deve afastar das proporções indicadas acima, isto é, 1 parte de borracha e 30 partes de sulphureto, este addicionado de 5 % de alcool absoluto.

Despejado o dissolvente, fecha-se hermeticamente o vaso e deixa-se em repouso.

Raras vezes espera-se que a borracha esteja realmente dissolvida. Basta na maioria dos casos que fórme uma massa sufficientemente viscosa, o que tem logar no fim de 24 a 48 horas, conforme a natureza da borracha.

Quando as materias acham-se neste estado, pisam-se cuidadosamente, afim de tornar-se toda a sua massa perfeitamente homogenea. Algumas vezes, no emtanto, antes de se submettel-as a esta operação, forçam-se a atravessar uma tela metallica, cujas malhas detêm as impurezas que possam ter escapado á lavagem, e ao mesmo tempo, dividindo-se os grummos, tornam-se mais faceis de amassar.

Existem diversas pisadoras. A mais empregada é a Peroucel.

2.° *Processo Gerard*

O que segue, é extrahido textualmente de uma memoria do inventor.

As dissoluções de borracha, quer espessas, quer liquidas, que outr'ora se faziam, possuiam em geral uma grande coherencia e uma grande viscosidade.

Qualquer que fosse o dissolvente empregado, a borracha inchava muito e a dissolução não começava senão depois que a inchação se tivesse operado. Isto fazia exigir uma quantidade consideravel de dissolvente.

Para evitar-se estes inconvenientes e para obter-se no emtanto uma dissolução espessa, fez-se primeiro inchar a borracha e depois comprime-se com rôlos. Apezar disso, a dissolução obtida possuia uma viscosidade consideravel.

Para evitar este inconveniente, é preciso recorrer ao seguinte processo, que permitte obter dissoluções tão espessas quanto se queira, sem que possuam a clasticidade das precedentes, e quando o dissolvente evaporou-se, a borracha reune-se em massa e adquire de novo todas as propriedades que tinha na sua origem.

Qualquer que seja o dissolvente, acrescenta-se uma certa quantidade de alcool, e depois faz-se macerar a borracha neste liquido ; a borracha dilata-se pouco, e no fim de 24 horas é achada sob a fórma de uma massa que se presta ás operações ordinarias.

Os dissolventes a empregar podem ser o sulphureto de carbono, o chloroformio, o ether sulphurico, a naphta, os oleos ethereos de naphta, a essencia de terebinthina, que se addicionam de 5 a 5, 50 °/₀ de alcool.

Conforme a consistencia que se quer dar á dissolução, trata-se a borracha por seu peso de dissolvente alcoolico e póde-se mesmo ir até 30 partes de dissolvente para uma de borracha.

No fim de um ou dous dias, introduz-se a massa no amassador a quente, quando se quer obter uma dissolução homogenea ou quando a massa foi obtida com pequenas quantidades de dissolvente. No caso contrario é inutil aquecer.

Em resumo, o processo consiste na addição do alcool aos diversos dissolventes.

Sabe-se que o alcool possue a propriedade de precipitar a borracha de suas dissoluções. Fazendo-se penetrar, por meio de um dissolvente, o alcool nas partes interiores da borracha, separam-se as moleculas que constituem sua massa e mantem-se separadas com o auxilio da pressão. Não se reunem de novo senão depois que o dissolvente e o alcool se evaporaram.

Os alcooes que se pódem vantajosamente misturar aos dissolventes, são : o espirito de madeira, o oleo de batatas e muitos outros liquidos do genero alcool, susceptiveis de precipitar a borracha de suas soluções e que por si mesmas não a dissolvem, mas que interpondo-se entre suas moleculas, por meio dos dissolventes, as desunem e destróem sua adherencia, quer combinando estes liquidos com os dissolventes, quer fazendo-os actuar sós e por si mesmo.

3.° *Processo Fr. e Ch. Hurtzig*

Este processo tem especialmente por fim a producção de massas brancas para a confecção de objectos esbranquiçados.

A materia bruta é recortada em pequenos pedaços ou rasgada, após uma lavagem em agua, dissolvida po

um dos dissolventes conhecidos, taes como o chloroformio, o bisulphureto de carbono ou o benzolo.

Para se fabricar productos brancos recommenda-se principalmente o emprego do chloroformio como dissolvente, porque permitte utilisar constantemente de novo aquelle que já servio.

A dissolução opera-se em um vaso fechado hermeticamente, agitando-se constantemente a massa, na qual, depois de ter sido completamente dissolvida, faz-se. por um tubo que desemboca no fundo do vaso, passar uma corrente de chloro, até que a massa fique perfeitamente penetrada por este gaz e apresente uma côr amarello clara uniforme.

Desde que se attingio esta côr clara em toda a massa, interrompe-se o escoamento do gaz. Aquelle que se escapa por cima, é conduzido por um tubo para um outro vaso onde se combina com a cal.

A massa perfeitamente chlorurada é transportada do vaso de dissolução para um outro onde se a lava com alcool, agitando-a, amassando-a, distendendo-a constantemente. Neste estado ella fórma uma massa compacta, leve e branca.

Obtem-se o mesmo resultado, porém no fim de muito mais tempo, quando não se corta a materia bruta, porém lava-se, faz-se seccal-a, lamina-se entre cylindros de ferro aquecidos e depois transporta-se assim preparada para um recipiente cheio d'agua, no qual, depois de ter-se fechado hermeticamente, faz-se chegar uma corrente de chloro gazoso, até que a massa fique saturada.

Deixa-se neste recipiente até que ella tome uma côr esbranquiçada, retira-se depois, e fazendo-a seccar trabalha-se do mesmo modo que o primeiro producto.

4.° *Processo Humphrey*

Neste processo emprega-se o petroleo como dissolvente.

Tentou-se por diversas vezes, porém sem resultado, dissolver-se a borracha no petroleo ; a borracha dissolve-se ahi, é verdade, e com facilidade, porém quando se faz evaporar, destróe-se a elasticidade da gomma, que torna-se impropria para certas applicações.

Para conseguir-se bom resultado com esta solução é preciso operar pela seguinte fórma :

O primeiro ponto é obter um petroleo rectificado anhydro, e é o que se consegue facilmente e economicamente pelo processo seguinte :

O petroleo rectificado do commercio, de um peso especifico de cerca de 0,725, bem desembaraçado de oleo de illuminação e que se póde obter facilmente, é proprio para este fim.

Em um vaso de ferro que feche bem, e munido de um agitador, despejam-se primeiro 450 a 500 litros de petroleo rectificado e depois 45 ou 50 litros de acido sulphurico concentrado, do peso especifico de 1,840 pelo menos, e conserva-se tudo em uma violenta agitação.

Deixa-se repousar a mistura durante algum tempo e decanta-se o acido por uma torneira collocada no fundo da vasilha.

Junta-se depois quasi a mesma quantidade de acido sulphurico concentrado e repete-se a operação.

O petroleo de que todo o acido acha-se quasi deposto, é decantado, expondo-se, o menos possivel ao ar, principalmente ao ar humido, em um outro vaso fechado, munido igualmente de um agitador.

Acrescenta-se ainda 1 kilog. a 1 k.,50 de protoxydo de chumbo e 0 kilog., 500 de protoxydo de manganez, reduzidos a pó finissimo e agita-se de novo.

Assim tratado, o petroleo está prompto para servir ; esclarece em poucas horas.

Ou então, depois de se ter introduzido o petroleo rectificado em uma vasilha fechada de ferro com o agitador, junta-se por 500 litros, 12 a 13 kilogrammas de chloreto de calcium, reduzido a pó fino e recentemente calcinado, e depois agita-se com vivacidade.

Depois que o liquido tornou-se claro, decanta-se para uma outra vasilha, onde se trata pela segunda vez pelo chloreto de calcium calcinado, e finalmente distilla-se sobre este chloreto.

Este ultimo processo exige mais tempo, muitos dias pelo menos. O primeiro é preferivel sob o ponto de vista da rapidez.

O segundo ponto consiste em obter uma borracha isenta de agua adherente ou combinada, e é o resultado a que se chega cortando-se a gomma em laminas delgadas e expondo-a á deseccação em uma atmosphera elevada.

Uma vez de posse de um petroleo e de uma borracha

anhydras, faz-se digerir juntas em um vaso fechado com agitação, e obtem-se por essa forma uma solução com o grão de força que se deseja ; sómente deve-se attender em não expôr esta solução ao ar, principalmente ao ar humido.

Este processo applica-se ao petroleo rectificado da Pensylvania e da Valachia, que parecem ser os mais convenientes para tal fim ; porém os oleos rectificados de hulha e de schisto podem igualmente ser empregados.

CAPITULO V

Extracção da gutta-percha

Esta materia existe na seiva descendente de uma grande arvore, a *Isonandra Percha*, que cresce em toda a Asia Equatorial, principalmente em Singapura, em Bornéo e nas outras ilhas Malasias.

Para se extrahir, derruba-se a arvore, colloca-se debaixo de seu tronco levantado folhas de bananeira para receber o succo leitoso que escoa-se das incisões praticadas no interior da casca ; faz-se evaporar este succo ao ar em camadas delgadas, que se reunem depois superpondo-as, para formar massas irregulares mais ou menos espessas, de côr vermelha ou pardacenta.

Dizem que uma arvore póde dar 18 kilogrammas de gutta-percha bruta.

Esta substancia chega á Europa sob a forma de pães, do peso de 1 a 5 kilogrammas, que parecem compostos de folhas enroladas ou superpostas, duras, coriaceas, porém mais ou menos friaveis, circumstancia devida á presença da agua, cuja quantidade eleva-se ás vezes até 30 %.

Encontram-se tambem interpostos terra, pedras, detrictos linhosos.

Depura-se cortando as massas brutas em talhadas por meio de uma poderosa machina, dividindo aquellas por uma especie de raspagem na agua fria, e depois amassando a materia debaixo de um delgado fio d'agua que arrasta e dissolve a terra e as pedras esmagadas, ao mesmo tempo que dissolve as materias organicas e as soluveis.

Acaba-se a depuração em agua morna em diversas bacias, secca-se depois e agglomera-se o producto em

massa pastosa, aquecendo-o em massa pastosa a 110° pouco mais ou menos, em uma caldeira de duplo envolucro, aquecida pelo vapor.

A gutta-percha, assim preparada, torna-se bastante molle para ser adhesiva e facil de soldar.

Laminada em folhas ou em placas de qualquer espessura. estirada em tubos de differentes diametros, modelada sob qualquer especie de fôrmas, adquire, depois de se ter lentamente resfriado, uma solidez e uma tenacidade enormes.

Comtudo importa saber que uma pequena quantidade de agua interposta basta para impedir a adherencia entre suas partes ou comprometter a adherencia de suas soldas.

CAPITULO VI

As resinas

Estado natural.— As resinas acompanham habitualmente as essencias nos vasos proprios de um grande numero de plantas herbaceas muito aromaticas dos paizes quentes, ou nos meatos situados debaixo da casca das arvores da familia das coniferas, taes como pinheiros, nogueiras, etc.

Amollecidas ou liquecitas por um excesso de oleo essencial, rompem muitas vezes o tecido vegetal e escorrem sob a fórma de liquido viscoso, ás vezes lactescente, que torna-se espesso ao contacto do ar e com a continuação acaba por tornar-se completamente solido e quebradiço.

Muitas vezes tambem, é por meio de incisões praticadas no tronco, nos ramos ou nas raizes dos vegetaes, que se lhes dá passagem.

O operario munido de um pequeno machado de cabo curto, lamina concava e bem cortante, apoia ao tronco da arvore uma escada de dentes ; sobe com rapidez a esta escada improvisada e faz uma incisão longitudinal em um comprimento de alguns centimetros sobre o tronco nú.

O succo resinoso que corre da chaga, reune-se em potes de barro vidrado, adaptados ás arvores por meio de grampos.

Todas as semanas augmenta-se a incisão até que se tenha chegado a uma altura de 3 a 4 metros.

No anno seguinte faz-se um outro entalhe ao lado do precedente, etc., adiantando-se sucessivamente em redor da arvore.

Retiram-se os recipientes quando elles estão cheios, e transporta-se o seu conteúdo em baldes de cortiça para os reservatorios que o esperam.

Na Gasconha, um pinheiro maritimo de vinte e cinco annos fornece na média 2 kilogrammas de resina bruta no anno, até 70 annos seu rendimento augmenta e sobe a 6 ou 8 kilogrammas.

Chama-se gomma ou resina molle a terebinthina que corre das incisões e reune-se ao pé da arvore, a colheita faz-se de Março a Setembro.

Chama-se *galipot* a resina quasi solida que forma stalactites ao longo da arvore, em consequencia da evaporação de uma parte da essencia.

Designam-se pelo nome de *barral* os galipots completamente seccos, adherentes á arvore e que é preciso arrancar com um instrumento de ferro.

Finalmente as crottas são as misturas de terebinthina e de galipot colhidos em Setembro e Outubro ao pé das arvores e que estão sujos de areia ou de folhas.

A colheita dos barraes e dos galipots faz-se em Outubro, Novembro e Dezembro ; entram por um terço no producto total do rendimento.

CAPITULO VII

Outros productos que se retiram dos vegetaes

PECTINA

Um principio immediato que tem alguma analogia com a gomma, é o que se designou durante muito tempo pelo nome de *geléa vegetal,* do principio gelatinoso dos fructos e que Braconnot, de Nancy, que o obteve em 1831, em estado de pureza, denominou *pectina,* da palavra grega *pectis,* que quer dizer *coagulum.*

Existe nas partes carnudas das plantas e principalmente nos fructos ricos em acidos, taes como as peras, as maçãs, as groselhas, as cerejas, etc.

Parece originar-se da transformação que os acidos, auxiliados pelo calor solar, fazem soffrer a uma materia insoluvel que acompanha o tecido cellular dos fructos, materia que Mr Fremy julgou dever designar pelo nome de *Pectose*, e que, segundo elle, encontra-se na polpa dos fructos verdes e de certas raizes.

Seja como fôr, para se isolar a pectina espreme-se a frio a polpa das pêras muito maduras e filtra-se o caldo, de que se precipita a cal pelo acido oxalico e a albumina pelo tanino. Ao liquido claro sendo depois addicionado alcool forte, a pectina se dissolve sob a fórma de longos filamentos gelatinosos. Estes lavam-se em alcool, dissolvem-se na agua e precipitam-se de novo pelo alcool, repetindo a mesma operação tanto quanto fôr necessario para que a pectina não contenha mais o menor vestigio de assucar e de acido tanico.

Fazendo-se seccar esta materia, ella diminue muito de volume e reduz-se a fragmentos translucidos, duros e quebradiços como a gomma arabica.

EXTRACÇÃO DO SAL DE AZEDAS

O sal de azedas é objecto de um grande fabrico na Suissa e na Suabia.

Extrahe-se das folhas e das hastes de diversos oxalis e rumex, mas principalmente da pequena e da grande orcella (*rumex acetosella* e *rumex acetosa*).

Depois de se ter socado a planta quando ella está em plena vegetação, espreme-se o succo, que se aquece levemente para clarificar, e que se evapora depois em consistencia de xarope claro, depois de ter filtrado.

Abandonado durante seis semanas pouco mais ou menos em terrinas, depõe pouco a pouco, sobre suas paredes, pequenos crystaes esverdeados de sal de azedas, que se clarifica por dissoluções e crystallisações successivas.

Na Suabia, para melhor se desembaraçar o succo das plantas de sua materia colorante verde, dissolve-se nelle um pouco de argilla branca, cuja alumina actua formando com esta materia verde um composto ou *lacca* insoluvel.

De 100 kilogrammas de orcella fresca retira-se, quando muito, 320 grammas de oxalato acido de potassa pura.

EXTRACÇÃO DO ACIDO CITRICO

E' habitualmente do sumo do limão que se retira o acido citrico, por um processo analogo ao que serve para se obter o acido tartrico.

Satura-se a quente este succo por meio da greda.

Fórma-se citrato de cal insoluvel que se lava bem e que se decompõe depois pelo acido sulphurico.

100 kilogrammas de succos de bons limões fornecem apenas 5 kilogrammas e meio de acido crystallisado.

EXTRAÇÃO DO ACIDO MALICO

E' ordinariamente da sorveira dos passaros (*sorbus ancuparia*) que se extrahe este acido.

Para isto tomam-se os fructos maduros, esmagam-se, dissolvem-se em espirito de vinho a 25° ou 30° e espreme-se o caldo, que é muito acido.

Submette-se á distillação para recolher a maior parte do alcool, que póde servir a novas operações.

Ao residuo da distillação junta-se uma pequena porção de potassa, para converter o acido tartrico, misturado ao acido malico, em bitartrato de potassa.

Evapora-se e dilue-se o liquido de espirito de vinho rectificado para precipitar o cremor tartaro.

Despeja-se então no residuo, diluido em muita agua, acetato de chumbo, que fórma um precipitado branco, composto principalmente de malato de chumbo.

Trata-se este precipitado, lavado cuidadosamente, pela agua fervendo diversas vezes; dissolve-se assim o sal, que se depõe, pelo resfriamento, em lindas agulhas brancas, brilhantes e nacaradas.

Isola-se facilmente o acido malico diluindo-se malato de chumbo na agua e submettendo-se a uma corrente de hydrogeneo sulphurado.

Póde-se depois fazel-o crystallisar.

FABRICO DO ALCATRÃO DE MADEIRA

O alcatrão de madeira differe notavelmente do *alcatrão do commercio*, que se obtem pela combustão lenta, em

fornos grosseiros de barro, de pinheiros esgotados de terebinthina, que se derrubam e que se racham.

Resulta um producto semi-liquido, de um cinzento escuro, de odor forte e desagradavel, que corre para a base da fornalha e d'ahi para reservatorios exteriores.

Este producto consiste em resina muito carregada de oleos empyreumaticos, de carvão e de acido pyrolenhoso.

Os alcatrões da Suecia, de Noruega, da Russia, da Escossia, do Canadá e do norte dos Estados Unidos são os mais estimados, porém o que se prepara nas landes da Gasconha, é tambem excellente.

A marinha faz d'elles um prodigioso consumo para preservar da acção destruidora da agua, e tornar, tanto quanto possivel, impermeavel o costado dos navios, chalupas, botes e outras embarcações, etc.

A medicina humana e mais ainda a medicina veterinaria aproveitam a propriedade antiseptica destes alcatrões resinosos para combater as molestias do peito e as da pelle.

Do alcatrão das fabricas de acido pyrolenhoso, retiram-se, por differentes distillações fraccionadas, oleos leves, oleos pesados, e destes naphtalina, parafina e creosoto.

Fallei-vos sufficientemente das duas primeiras substancias, a proposito do alcatrão de hulha.

CAPITULO VIII

Processos de conservação das madeiras

Fagot, em 1740, Hales, em 1756, Jackson, em 1767, Pallas em 1779, tentaram, porém sem successo, evitar as alterações das madeiras, mergulhando-as durante um certo tempo em diversas dissoluções metallicas, principalmente nas de capa-rosa, de alumen, de sulphato de magnesia, de sal marinho, etc.

Sir H. Davy, nos primeiros annos deste seculo, pensou, para combater a podridão secca, em utilisar as propriedades conservadoras do sublimado corrosivo ou bichloreto de mercurio; e em 1830, esta idéa começou a receber em Inglaterra um começo de execução pela iniciativa de um tal Kyan, que se servia de uma dissolução deste composto metallico na proporção de 2 por cento.

Depois, um grande numero de experiencias foram emprehendidas por meio de numerosas substancias toxicas, que se fizeram penetrar no interior das peças por via de imbibição.

POR IMBIBIÇÃO

O processo de conservação por imbibição consiste em immergir simplesmente a madeira em um liquido antiseptico, deixando-a nelle banhar-se durante um tempo bastante longo; infelizmente os gazes contidos no tecido lenhoso oppõem-se á penetração do liquido além de alguns millimetros.

As substancias antisepticas que se tem experimentado por esta fórma são: o bichloreto de mercurio, o acido arsenioso, o chloreto de zinco, o sulphato e o chloreto de manganez, os sulphatos de ferro e de cobre, o sal marinho.

Estas substancias, porém, ou são muito caras como o sublimado, ou são perigosas no seu emprego como o mesmo sublimado e o acido arsenioso, ou não preservam senão por pouco tempo, por impregnarem imperfeitamente a substancia total da madeira pelo proprio vicio do processo de maceração, empregado para os fazer absorver.

Comtudo, é por meio de uma dissolução des ulphato de cobre, a 7 por cento de sal crystallisado e á temperatura de 70° centigrados, na qual se conservavam mergulhadas durante algumas horas as madeiras, systema indicado por Mr Chauviteau e Knal, que se prepararam, durante estes ultimos annos, na França e na Allemanhã, os dormentes de estradas de ferro, as latadas para as videiras, os arcos de pipa, etc.

Um metro cubico de barrotes de dormentes de estrada de ferro, de longarinas ou postes telegraphicos, exige 2 kilogrammas deste sal, os esteios para videiras, os arcos de pipas, as taboas de soalho, só exigem 1 $^{1}/_{2}$ %. As madeiras assim tratadas ennegrecem ao fogo, mas não pódem, nem inflammar-se, nem consumir-se.

Este processo, comtudo, é absolutamente insufficiente para garantir a conservação da nogueira, do pinheiro e em geral das madeiras leves que contêm muito branco, porém parece prolongar durante muito tempo a duração das madeiras de muito cerne.

A madeira, assim preparada, é cercada de um envolucro injectado muito delgado, que é imputrescivel, inatacavel pelos insectos e que retarda, por conseguinte, a alteração das partes internas.

Estas não são, finalmente, por fórma alguma, impregnadas do liquido antiseptico e conservam seus germens proprios de corrupção, que se desenvolvem tanto mais facilmente quanto a superficie injectada é em parte retirada, quer pelos attrictos ou pelos choques, quer pelo pregamento.

A alteração começa pelos pontos assim nús e propaga-se ao interior

O creosoto bruto é muito mais efficaz, como o demonstrara as experiencias feitas por Mrs. Mackenzie e Brassay, engenheiros inglezes, no caminho de ferro de Lyon a St. Etienne.

Na Inglaterra, onde se adoptou este agente de conservação, seccam-se completamente as peças de madeira e mergulham-se immediatamente em caldeiras contendo oleos de alcatrão de madeira aquecidos a 60° , o creosoto penetra até no centro das peças que, uma vez impregnadas, têm por assim dizer uma duração indefinida.

Os oleos de alcatrão de hulha e mais particularmente o acido phenico bruto, que é tão barato, produzem os mesmos effeitos e são utilisados debaixo do mesmo ponto de vista.

Em todos os casos, o processo de penetração por imbibição só dá bons resultados quando a madeira está completamente secca.

Effectivamente, quando esta acha-se carregada de succos vegetaes, a impregnação é quasi nulla, pois não ha logar vasio no qual o liquido antiseptico penetre facilmente.

POR PENETRAÇÃO FORÇADA

Nestes ultimos annos procurou-se fazer penetrar os preservativos nos conductos capillares da madeira, e até o centro das peças mais espessas e mais compactas.

E' evidente que o processo de penetração é proferivel ao processo de imbibição.

A primeira idéa pertence a Brehant, que em 1831 construio uma machina para injectar soluções metallicas, liquidos oleosos ou resinosos no interior das madeiras.

Collocava, depois de as ter esquadrejado, as peças a preparar em um cylindro metallico, no proprio seio da dissolução ; obtinha depois neste cylindro uma dissolução a injectar , depois de haver esquadrejado as peças a preparar em um cylindro metallico, no proprio seio da dissolução a injectar.

Obtinha depois neste cylindro uma pressão de 10 atmospheras, introduzindo novas quantidades de liquido por meio de uma bomba.

A dissolução era então mergulhada no interior do madeiro em consequencia da reducção do volume dos gazes.

Brehant obteve resultados ainda mais satisfactorios, começando por fazer vacuo no cylindro ; determinava assim uma dilatação dos gazes contidos nos poros da madeira , estes gazes escapavam-se em parte e eram substituidos nos canaes da seiva pelo liquido, que ahi comprimia a pressão.

Em certos casos, Brehant aquecia mesmo o cylindro, de modo a obter uma maior dilatação dos gazes.

O apparelho de Brehant compõe-se essencialmente de um cylindro de ferro fundido, de uma bomba e de um condensador, no qual se póde, á vontade, fazer chegar, quer vapor, quer agua fria pelo tubo.

Opera-se do modo seguinte : retira-se o obturador, colloca-se o madeiro no cylindro e introduz-se o liquido em quantidade tal, que a extremidade superior do madeiro ultrapasse um pouco seu nivel.

Depois de fechado o cylindro, faz-se o vacuo pela introducção successiva de vapor e de agua fria ; abre-se a torneira ; o ar passa em parte do cylindro ao condensador e recomeça-se, se fôr necessario, esta operação, até que a pressão no cylindro seja inferior a $0^{m},15$.

Mantem-se este estado durante alguns minutos, afim de se deixar sahir os gazes da madeira.

Fecha-se depois a torneira e introduz-se, por meio da bomba, liquido no cylindro, até que a pressão seja elevada a 10 atmospheras.

Esta pressão é conservada durante um tempo variavel, conforme a natureza da madeira e o liquido empregado ; é, na média, de 6 horas.

Depois desse tempo deixa-se entrar o ar pouco a pouco, e faz-se escoar o liquido pela torneira.

O pinheiro, a faia, o alamo, a nogueira, são quasi com

pletamente injectadas por este methodo; acontece o mesmo com o branco do carvalho, mas no cerne deste a injecção é quasi nulla.

Taboas de nogueira impregnadas, por Brehant, de uma mistura de resina e de oleo secativo foram empregadas em 1835, concurrentemente com peças de carvalho, na construcção do parapeito da ponte Louis Philippe, em Pariz; foram encontradas, em 1848, no mais perfeito estado de conservação, ao passo que os madeiros de carvalho, que tinham já sido substituidos uma vez, estavam já quasi completamente desorganisados.

« A invenção de Brehant, diz Mr Gauthier Villars, soffreu a sorte de tantas outras descobertas, que, depois de terem nascido em França, foram aperfeiçoadas e applicadas industrialmente na Inglaterra. »

Em 1838, Mr. Bethel obteve em Londres privilegio para um novo processo de impregnação, que na verdade não é senão uma modificação do de Brehant.

O liquido adoptado é o creosoto bruto, empregam-se cerca de 105 kilogrammas por metro cubico para o pinheiro, a nogueira, a faia e em geral para as madeiras leves.

O carvalho não póde absorver senão quasi a metade desta quantidade de liquido e, por conseguinte, conserva-se durante menos tempo que a nogueira creosotada.

Quanto ás madeiras destinadas aos trabalhos maritimos, devem ter 146 kilogrammas de creosoto por metro cubico, para serem preservadas dos vermes.

O processo Bethel tornou-se de uso geral em Inglaterra; o metro cubico de faia, pinheiro ou nogueira para dormentes de estradas de ferro custa alli apenas 15 fr., 60 para ser creosotado.

A inflammabilidade das madeiras assim preparadas, seu odôr desagradavel e persistente, não permittem que se faça uso dellas para as construcções.

A sulphatisação das madeiras que devem permanecer durante muito tempo no ar, na terra humida ou debaixo d'agua, dá bons resultados pelo methodo de Brehant.

PROCESSOS DO DR. BOUCHERIE

Na França, foi principalmente o Dr. Boucherie que, a partir de 1837, emprehendeu as experiencias mais curiosas para resolver economicamente a importante

questão que nos occupa e para modificar vantajosamente a especie e a qualidade das madeiras trabalhadas.

Os meios que Mr. Boucherie primeiro experimentou, baseiam-se sobre este principio : que a seiva póde levar ao longo dos tubos capillares das arvores os liquidos que se põe em relação directa com ella.

Só a faculdade de aspiração das arvores basta pois para levar, do pé do tronco até os ramos, os liquidos que se quer introduzir no tecido lenhoso, e a unica condição indispensavel é que estes liquidos não estejam a um gráo muito elevado de concentração.

O modo mais simples de proceder é cortar pelo pé a arvore em plena vegetação e mergulhal-a em um barril contendo o liquido que se tem a intenção de lhe fazer absorver ; este sobe em alguns dias até os ramos mais elevados ; todo o tecido lenhoso é invadido, com excepção dos da arvore que para as especies diversas e os grandes troncos resiste sempre á penetração.

Não é necessario conservar todos os ramos e todas as folhas da arvore ; basta para determinar a ascenção do liquido destinado a substituir a seiva. que se deixe uma ramagem no seu cume.

E' porém mais facil ainda derrubar a arvore, cortar os ramos inuteis e collocar sua base em contacto com os liquidos destinados á absorpção ; estes penetram do mesmo modo em todas as partes do vegetal. Póde-se tambem fazer com a púa uma cavidade no pé de uma arvore ainda plantada ; o liquido conservador introduz-se por este buraco e sua ascenção neste caso é completa e rapida.

Mas este processo de injecção não poude ser applicado na industria, porque não permitte uma penetração regular e completa no tronco, e por necessitar uma mão de obra dispendiosa em extremo.

Em 1841, Boucherie imaginou um outro modo fundado sobre o deslocamento e expulsão da seiva por meio da pressão e da filtração do liquido a injectar.

Com o auxilio de diversos aperfeiçoamentos, este segundo processo tornou-se verdadeiramente manufatureiro e deu logar a explorações industriaes consideraveis , é este processo que se utilisa para o preparo dos dormentes de estradas de ferro e postes telegraphicos.

Eis, em poucas palavras, como se opera :

As peças de madeira, depois de terem recebido em cada extremidade um golpe de serra para refrescar as superficies, são estendidas parallelamente sob uma leve inclinação.

Applica-se sobre a secção da ponta grossa, que será a superficie de penetração um prato de madeira de carvalho em fôrma, depois de se ter collocado sobre o circuito de circumferencia uma corda secca de estopa de canhamo.

Comprime-se fortemente o prato contra a arvore e que ahi se conserva por meio de grampos.

Ha pois por esta fórma uma especie de vacuo de alguns millimetros, que serve para alojar o liquido antiseptico que se quer pôr em presença da secção inteira da madeira.

O prato é atravessado por uma abertura circular, na qual se introduz por força a extremidade de um canudo de madeira, que transmitte o liquido recebido de reservatorios collocados a 8 ou 10 metros de altura.

Quando se abrem as torneiras destes reservatorios, o peso do liquido impelle diante de si a agua de vegetação e os principios azotados que ella contém.

Esta agua escorre por uma das extremidades do tronco de arvore e é substituida pelo liquido conservador.

A operação é terminada quando não sahe mais do tronco senão solução sulfatada, em logar da seiva.

Um dia ou dois bastam para troncos curtos ; troncos de 15 a 20 metros exigem quinze dias.

Segundo as experiencias de Boucherie, a substancia mais recommendavel para preservar a madeira da carie, augmentar a dureza e prolongar a duração seria a pyrolinhite de ferro bruto, sempre carregada de alcatrão e de creosoto, que conservam tão bem as materias organicas.

A pratica porém não justificou esta escolha.

Ficou reconhecido, com effeito, que, com a continuação, o oxydo de ferro do pyrolinhite altera as fibras lenhosas pela mesma fórma que o prego altera as madeiras e que a tinta ataca o panno.

Além disso, as experiencias feitas em Toulon e em Lorient, sobre madeiras destinadas, provaram que não afasta os bichos.

Finalmente, foi o sulfato de cobre que ficou reconhe-

cido como o sal mais vantajoso, e é quasi a unica substancia conservadora que actualmente se emprega em França, principalmente para os dormentes de estradas de ferro e postes telegraphicos.

Fixa-se tão bem sobre a cellulose e as diversas materias adherentes ao tecido lenhoso, que resiste ás lavagens.

A experiencia demonstrou que a dissolução mais conveniente deve conter 1 kilogramma de sulphato por 100 kilogrammas de agua ; marca um gráo no areometro de Beaumé.

Basta para preservar-se as madeiras de qualquer alteração introduzir-se 5k.,5 deste sal por metro cubico.

As madeiras mais leves não são as que se deixam penetrar mais facilmente.

NOVO PROCESSO DE INJECÇÃO

Mais recentemente, Mrs. Legé e Fleury Pironnet, empreiteiros, fizeram construir, fundando-se sobre os mesmos principios que Brehant, um apparelho que differe pouco, em suas disposições principaes, do de Mr. Bethel, e que permitte preparar não sómente as madeiras verdes como no processo de Boucherie, como tambem todas as outras especies de madeiras, cortadas em qualquer época do anno e qualquer que seja o tempo descorrido entre o seu corte e seu preparo.

E' ainda o sulphato de cobre que serve de agente conservador

INJECÇÃO DAS MADEIRAS PELO RESFRIAMENTO

M. Hossard, cirurgião de Angers, fez conhecer, em 1865, um processo de injecção de uma grande simplicidade.

Consiste em aquecer bem as madeiras pelo vapor ou pela agua fervendo, para as desembaraçar do ar, succos e resinas que encerram nos poros e mergulhal-as immediatamente na solução fria preservadora.

Esta penetra então rapidamente nos poros dilatados das madeiras, que se impregnam como uma esponja ; assim não tardam a cahir no fundo do liquido.

Duas horas de aquecimento bastam para os madeiros mais grossos, e cinco a quinze minutos para os das latadas, cercas, taboas de marcenaria, etc.

CONSERVAÇÃO POR CARBONISAÇÃO

Fundando-se sobre a indestructibilidade do carvão, os antigos haviam imaginado carbonisar a superficie das peças de madeira que deviam permanecer na terra humida ou na agua.

Esta idéa transmittio-se de idade em idade, e ainda hoje é posta em pratica.

A efficacia deste meio conservador póde ser facilmente comprehendida.

O calor, carbonisando as partes externas da madeira, as priva de sua agua de interposição e de todas as substancias organicas susceptiveis de fermentação; e além disso endurece as camadas subjacentes impregnando-as de oleos empyreumaticos ou creosotados e que garante a duração.

E' certo que nunca se vê mofo ou cogumellos sobre as madeiras assim tratadas.

Em 1862, Mr. de Lapparent, director das construcções navaes do Estado, em França, fez conhecer a feliz idéa que teve, de applicar o mesmo meio de conservação ao casco dos navios; quasi immediatamente nos arsenaes maritimos puzeram-se a carbonisar o casco dos navios nos estaleiros, á medida que cada peça ia sendo collocada no lugar.

Esta carbonisação superficial effectua-se em alguns minutos com o auxilio de rojões de chamma intensa, proveniente de uma mistura em proporções calculadas de gaz de illuminação e de ar comprimido, rojões que se dirigem á mão com tanta facilidade como a lança d'agua de uma bomba de incendio.

Mr. Lapparent filho tornou este processo applicavel á industria, substituindo-se o gaz de illuminação, que nem sempre se póde obter, por uma lampada de oleo pesado de alcatrão, pelo petroleo ou por uma mistura destes dois liquidos em partes iguaes.

Uma mecha cylindrica de grande diametro é collocada horisontalmente sobre o lado do reservatorio e é ao centro da chamma que chega o canudo de ar compri-

mido que communica por um tubo de borracha com um fólle de pedal.

Uma chaminé metallica crivada de buracos na base completa o apparelho, que dá uma chamma tão intensa como a do jacto de gaz.

CAPITULO IX

Coloração e modo de se dar um aspecto de velhice ás madeiras

COLORAÇÃO DAS MADEIRAS POR INJECÇÃO

Quando os liquidos de que tratámos no capítulo precedente, são naturalmente coloridos, ou quando podem produzir colorações actuando sobre os principios proprios ás madeiras, dão-lhes, tornando-as inalteraveis, qualidades de que as artes de luxo podem se aproveitar.

E' assim, com effeito, que o platano injectado com pyrolinhite de ferro toma as côres tão procuradas pelos maceneiros.

Fazendo-se succeder a este sal, já introduzido em uma madeira, uma dissolução de materia que contenha tanino, produz-se tinta na massa do tecido, e se a pinta por esta fôrma de azul preto ou de azul cinzento.

Quando se quer colorir de azul da Prussia injecta-se primeiro um sal de ferro e depois uma solução de prussiato amarello de potassa.

Mr. Renard Perrin, variando as experiencias de Boucherie, conseguio applicar ás madeiras a aluminagem e os processos de tinturaria reservados até hoje aos estofos.

Assim tingem de preto até o centro, pela acção successiva da noz de galha e da capa-rosa, em diversas nuanças de vermelho e violeta, por meio do urucû, da ruiva, do campeche, do páo Brazil, da orcella; em azul, com o tornesol, o anil ou com o campeche associado ao nitrato de cobre, de verde, com o acetato de cobre.

Podem tambem effectuar descolorações parciaes de modo a imitar os effeitos das madeiras naturalmente veiadas.

Basta fazer penetrar successivamente nos tecidos da madeira, primeiro uma solução a um quarto gráo e depois agua, em seguida uma solução de chloreto de cal, e finalmente agua acidulada com acido chlorhydrico.

A madeira assim branqueada interiormente, serve para as imitações de marfim, nas incrustações de ebenesteria.

MEIOS DE DAR ÁS MADEIRAS UMA APPARENCIA DE VELHICE

Não deixaremos este assumpto sem indicar o meio muito simples que Mr. Melsens descobrio para imprimir um cunho de vetustez aos moveis e ás esculpturas de madeira recentemente confeccionadas.

Não se trata senão de submettel-as ao contacto dos vapores ammoniacaes humidos, que tem por fim reagir sobre ellas carregando a côr de suas superficies.

Assim, um objecto de carvalho novo adquire por uma curta exposição a estes vapores o aspecto que teria ficando durante muito tempo ao ar.

O permanganato de potassa em solução concentrada actua ainda mais rapidamente.

Estende-se com um pincel sobre a madeira até que esta tenha adquirido a nuança mais ou menos carregada que se deseja.

Lavam-se depois os objectos em bastante agua, envernisam-se e dá-se lustro.

CAPITULO X

Potassas e salinos

O nome de *potàssa* vem de duas palavras inglezas reunidas para compôr um só substantivo ; são as palavras *pot* e *ashes*, equivalentes em portuguez a pote e cinzas, e cuja palavra composta applica-se com effeito a designar um producto da incineração, calcinado outr'ora em potes.

A potassa foi durante muito tempo o alcali mais usual e indicaremos mais adiante seus diversos usos, assim como aquelles que a *soda* lhe retira agora.

Em estado de pureza a potassa é um metal oxydado (protoxydo de potassium).

Este oxydo é uma das bases mais poderosas ; assim acha-se junta sempre com diversos acidos na natureza ; na temperatura ordinaria é solida, branca, inodora, excessivamente caustica.

E' composto de um atomo de potassium. ..	489,90
e de um atomo de oxygeneo. . .	100,00
o peso atomico do protoxydo de potassa é pois igual. ..	589,090

O que se conhece no commercio e nas artes agricolas e manufactoras pelo nome de potassa, é em geral formado de potassa caustica e de potassa carbonatada, misturada com diversos saes.

As potassas originam-se sempre da incineração de vegetaes e principalmente na America, na Russia, na Allemanha e na Toscana onde as arvores são abundantissimas em certos pontos, e da lavagem das cinzas que resultam.

A lexivia, carregada dos mesmos saes soluveis que as cinzas, isto é, de carbonato de potassa, de sulphato, do chloreto de potassium (muriato de potassa), etc., evaporada produz o *salino*.

Este, aquecido até o vermelho rubro, dá potassa vendavel; o residuo insoluvel (cinzas lexiviadas) é composto de siliça, de albumina, de carbonato e de phosphato de cal, de oxydo de ferro, de oxydo de manganez e de algumas parcellas de carvão escapas á incineração.

O salino tem quasi sempre uma côr trigueira mais ou menos carregada, que deve á presença do *ulmato* de potassa, cuja proporção varia com a temperatura á qual foi submettido.

Pela calcinação ao vermelho rubro, o acido ulmico queima-se ; o ulmato de potassa se transforma assim em carbonato de potassa, que toma sempre manganesiato de potassa, que se aquece até ficar rubro com o contacto do ar

Por uma calcinação bem conduzida, a potassa torna-se esbranquiçada, leve e pulverulenta.

Se augmenta-se mais o fogo, ella derrete e produz massas duras e compactas.

O preparo da potassa é facil : reduz-se primeiro a cinzas os vegetaes que se quer explorar. Para isto, pra-

tica-se um grande buraco no chão ; o fundo e as paredes devem ser bem batidos, lançam-se ahi successivamente as arvores e as plantas que se quer queimar; depois de se communicar fogo ao monte, e deixa-se tudo consumir até perfeita incineração.

Sendo o fogo muito vivo, haverá muita cinza arrastada pelas correntes do ar.

Põe-se depois as cinzas a coberto em um telheiro, afim de garantil-as das aguas pluviaes.

A cinza velha é mais facil de lavar que a recente, porque molha-se melhor, pois já absorveu a humidade.

Depois de se ter levemente accumulado as cinzas em um filtro, formado de um barril sem fundo, munido de um fundo falso furado de buracos, submettem-se a tres lavagens.

A primeira fornece uma lexivia bastante rica, a segunda uma lexivia mais fraca, a terceira uma lexivia ainda menos carregada.

As aguas das lavagens são repassadas sobre novas cinzas de um segundo barril e depois de terem atravessado este passam a um terceiro até que tenham chegado a 15° do areometro de Beaumé pouco mais ou menos ; então estão boas para evaporar.

Para que as lavagens se façam com rapidez e para que tenham um effeito certo, é bom empregar-se agua quente.

Para este fim dispõe-se uma caldeira, que aquece a agua destinada á primeira lexiviagem, assim como as lexivias que se pódem passar sobre novas cinzas.

Para que a lexiviagem por filtração seja facil, põe-se sobre o fundo duplo furado de buracos uma camada delgada de cinzas humidas.

Um aperfeiçoamento notavel consiste em collocar um tubo vertical de 5 a 6 linhas de diametro, que deixa escapar o ar preso entre os dous fundos , finalmente deve-se deixar a superficie das cinzas sempre coberta de liquido, praticando-se o escoamento pela torneira, o que tem por effeito regularisar a filtração.

E' bom deixar-se durante 10 horas as cinzas assim impregnadas antes de começar o trafego, que póde depois ser continuo, porém muito lento.

Começa-se a evaporação das lexivias a 15° em caldeiras de folha de ferro, e termina-se em uma caldeira de ferro fundido.

O residuo que assim se obtem é o *salino*, que se destaca com o auxilio de uma barra e que se armazena.

A disposição geral de uma officina é facil de comprehender : uma longa fornalha supporta tres caldeiras ligadas ; duas de folha de ferro para a evaporação, uma de ferro fundido para a deseccação do salino. A fumaça passa debaixo de uma ou duas caldeiras destinadas a aquecer as aguas de lexiviagem ou aguas de barrela.

Ao lado deste apparelho acham-se 15 barris divididos em tres filas , são os barris de barrela.

De sorte que em um trabalho corrente, desecca-se o salino, evaporam-se as aguas fortes e aquece-se a agua pura ou as aguas fracas que devem servir para as barrelas.

Por meio de tubos convenientemente collocados envia-se o liquido aquecido para os toneis.

Eis como se realisa a operação : todas as aguas obtidas da barrela a 15° são despejadas na caldeira, onde começam a evaporar-se, e depois, á medida que a evaporação vai deixando espaço livre nas caldeiras seguintes, faz-se correr para ahi o liquido da primeira caldeira, que se enche como da primeira vez.

O liquido mais concentrado na segunda caldeira serve para encher a terceira caldeira de ferro fundido, debaixo da qual acha-se disposta a fornalha.

Uma viva ebulição tem ordinariamente logar nesta, e desde que ella retirou uma parte da agua indispensavel para conservar em solução os saes soluveis, estes ultimos começam a precipitar-se , é preciso então raspar de vez em quando as paredes lisas da caldeira com umas especies de pequenas pás todas de ferro e com corte, que se mergulham violentamente na caldeira.

Quando a precipitação é abundante, deixa-se mergulhar na caldeira uma capsula de folha de Flandres suspensa por duas roldanas e uma corda presa a uma extremidade de uma corrente, que se adapta ao annel reunindo os tres varões.

Esta capsula é furada nas suas bordas por quatro ordens de buracos ; assim disposta ella recebe a maior parte dos saes que a ebulição agita nas outras partes do liquido, ao passo que lhe offerece um repouso relativo.

Quando está sufficientemente carregada, o operario retira-a com o auxilio da corda e depois deixa-a suspensa esgotar-se, passa o raspador fortemente no fundo da

caldeira e retira a maior parte do que resta de sal em suspensão, cobre um instante o fogo para fazer cessar a ebulição, juntando mesmo um balde de liquido frio ; e pescando no fundo com uma larga escumadeira (tendo 10 a 12 pollegadas de diametro), enche então com a solução apanhada na segunda caldeira, descarrega a capsula em uma tremonha de madeira forrada de chumbo,e assim por diante ; no fim da concentração, secca-se com precaução o liquido e o salino na mesma caldeira, agitando-se sem cessar com o auxilio do raspador.

Trata-se então de calcinar o *salino* assim obtido.

Esta operação é feita em um forno de fórma particular.

T em duas fornalhas, nas quaes a chamma penetra até o fundo do forno e vem sahir ao pé da porta, pela qual se introduz o salino.

Aquece-se o forno até ficar vermelho e depois carrega-se de salino.

Este secca-se pouco a pouco e sem mudar de estado, quando não contém muita agua ; porém se estiver muito humido, derreterá e não será retido senão com trabalho no fundo do forno.

No começo da operação o salino decrepita o que provêm da presença dos chloretos alcalinos, depois derrete-se um pouco e incha.

Contrahe adherencia com o chão, porém repellindo-se a crosta superior por meio de uma pá apropriada, ora por diante, ora por traz da fôrma, a chamma que actua sobre a crosta inferior a faz inchar por sua vez e força-a logo a destacar-se de si mesma.

No fim de uma hora pouco mais ou menos, o acido ulmico e as outras materias organicas contidas no salino incendeiam-se.

As superficies expostas á chamma ennegrecem e depois embranquecem virando-se a materia com uma pá comprida ; o salino é convertido em potassa.

Embora esta operação pareça muito simples, acontece muitas vezes que, o salino sendo muito rico em chloretos, estes derretem-se antes que a combustão esteja terminada.

Neste caso os pedaços de potassa apresentam no centro partes trigueiras que não são despojadas de materia organica.

Para se evitar este inconveniente é preciso realisar-se

calcinação muito lentamente e operar de sorte que a ombustão seja completa antes que a fusão se effectue.

O chão dos fornos deve ser de grés ou de ferro fundido.

Os chãos de tijolos podem servir, porém são muito apidamente corroidos pela potassa.

Para se calcinar 1200 kilogrammas de salino consomem-se dous steres de madeira.

Esta deve ser escolhida secca e dando uma longa chamma. O salino perde 10 a 20 % pela calcinação.

CAPITULO XI

Cinzas de gravella

Com o nome de *cinzas de gravella* designa-se mais especialmente a potassa que origina-se da combustão das borras de vinho.

Esta operação póde ser praticada com vantagem em todos os paizes viticolas ; baseia-se sobre a existencia do bitartrato de potassa na borra.

Este sal existe na borra em grande quantidade, porém acha-se misturado com diversas materias organicas, sulphato de potassa e alguns outros saes.

Quando seja possivel, é melhor extrahir o bitartrato de potassa, que tem muito mais valor que a potassa, e para isto basta dissolver a quente, deixar depôr e crystallisar; comtudo, se os depositos são pobres em tartrato, tratam-se do seguinte modo.

Depois de trafegado, reunem-se as borras que originam-se, em toneis onde se deixam em repouso.

No fim de alguns dias trafega-se o que separou-se do deposito e colloca-se este em saccos, que se levam á prensa.

Em cada sacco põem-se 18 kilogrammas de borra decantada ; quando a materia está sufficientemente comprimida, tira-se dos saccos sem quebrar o tijolo que fórma e depois termina-se a deseccação ao ar

Cada tijolo é curvado em fórma de telha e collocado em pé sobre um soalho de madeira ou chão bem batido durante alguns dias.

Póde-se expôr ao sol nesta época todos os pães ou tijolos enxutos e seccal-os assim, a ponto de poderem

apresentar quando quebrados uma quebradura limpida e com ruido, cada tijolo deve pesar cerca de tres kilogrammas.

A borra está então boa para queimar

Opera-se esta combustão fóra, sobre uma area bem batida que se cercou de um muro ou abrigo de 2 metros de diametro sobre 25 centimetros de altura.

Este muro é feito de tijolos ou telhas, sem cimento.

No meio deste conjuncto dispõe-se uma fogueira de lenha miuda, que cerca-se de uma vintena de tijolos para começar a combustão.

Desde que aquelles estão bem inflammados, juntam-se novos.

Continua-se desta sorte, elevando-se o pequeno muro á medida que se augmenta o monte.

Detem-se quando se poz cerca de mil tijolos no forno.

A combustão deve ser feita de modo a não ser, nem muito lenta, nem muito activa.

Observou-se que ella se operava melhor com as borras recentes que com as que tinham soffrido uma fermentação desprendendo gazes putridos.

3000 kilogrammas de borras assim queimadas fornecem 500 kilogrammas de cinzas de gravella.

CAPITULO XII

Soda de varech

Conhece-se no commercio pelo nome de *soda de varech* um producto que por sua composição devia ser classificado entre as potassas.

Esta substancia é preparada nas costas da Normandia, por meio de plantas marinhas conhecidas pelo nome de *gaemon* ou *fucus*, que podem fluctuar sobre a agua.

A combustão do gaemon faz-se em um buraco; e á medida que a incineração entra em fusão, reune-se em massas; é a soda bruta que empregam os fabricantes de garrafas.

Para se extrahir os saes de varech, barrela-se essa soda e evaporam-se os liquidos por meios analogos aos que já descrevemos.

As aguas-mãis retêm as combinações de *iodo*; é d'ahi

que se extrahe este corpo simples tão empregado na medicina.

Os saes que se extrahem das sodas brutas de varech para a lexiviagem contêm em peso

Sobre 100 partes	Sulphato de potassa	19
	Chloreto de potassa	25
	Sal marinho	56

Gay Lussac deu esta composição como média de diversas experiencias.

Estes são de um grande interesse por sua riqueza em potassa, que permitte applical-a ao fabrico do alumen (pedra hume) e ao do salitre.

Reconhecem-se os saes de varech pela presença de alguns vestigios de iodureto de potassium; póde-se separar uma grande parte do sal marinho por precipitação a quente os outros crystallisam-se pelo resfriamento.

O sal marinho assim obtido pode servir para o gado ou ser empregado em misturas refrigerantes.

O carbonato de soda, que constitue a substancia util das sodas naturaes, extrahe-se na França, na Hespanha, etc. das plantas que crescem nas margens do mar

Estas contèm oxalato de soda, que se transforma em carbonato pela calcinação e que se desembaraça das materias estranhas pela barrelagem e precipitação.

CAPITULO XIII

Sodas naturaes

Com este nome designam-se as *sodas brutas*, que são um residuo semi-derretido da incineração de diversos vegetaes.

Para se extrahir a soda das plantas marinhas, cortam-se estas e fazem-se seccar ao ar; queimam-se depois em buracos de um metro, pouco mais ou menos, de profundidade.

Esta combustão faz-se ao ar livre e em um chão bem secco, durando muitos dias.

Ella dá em resultado, em logar de cinzas, uma massa salina, dura e compacta, semi-derretida e um pouco inchada, que se junta e se entrega ao commercio com o nome de soda.

As diversas sodas distinguem-se pelos nomes dos paizes onde são extrahidas ou pelos nomes das plantas de onde são tiradas.

Estas sodas brutas contêm, em proporções diversas, carbonato e sulphato de soda, sulphureto de sodium, sal marinho, carbonato de cal, alumina, siliça, oxydo de ferro e finalmente carvão escapo á incineração.

Contêm algumas vezes sulphato de potassa, chloreto de potassium, iodureto e bromureto de calcium.

A mais estimada é a *barrela* ou *soda de Hespanha*, conhecida no commercio pelo nome de *soda de Alicante, de Carthagena, de Malaga*; extrahe-se de diversas plantas, porém particularmente da *barrela*, especie de *salsola* cultivada com esmero nas costas de Hespanha.

Esta soda contêm 25 a 35 °/₀ de carbonato de soda secco.

As sodas colhidas na França estão longe de apresentar esta riqueza; distinguem-se de tres especies.

O *salicor* ou *soda de Narbona* origina-se da combustão da salicornia annua, cultivada nos arredores de Narbona.

Esta planta é semeada e colhida no mesmo anno.

Corta-se depois da epoca da fructificação, o seu producto contêm 13 a 15 °/₀ de carbonato de soda, emprega-se no fabrico do vidro verde.

As outras duas qualidades são: *a soda de Aigues Mortes*, que dá 3 a 8 °/₀ de carbonato de soda, e o *varech da Normandia*.

CAPITULO XIV

Fabrico do carvão de madeira

O meio mais geralmente empregado para converter nas florestas a madeira em carvão é muito antigo, dá resultados menos vantajosos que os processos que se procurou substituir-lhe em alguns logares e que estão longe de realisar o maximum de producto que a experiencia e a theoria demonstraram que era possivel obter; descreveremos uns e outros indicando as condições de seu exito, suas vantagens ou seus inconvenientes.

Carbonisação nas florestas

Os carvoeiros escolhem ao alcance dos montes de ma-
eira derrubada um terreno bem socado e batem um
ɔgar para estabelecer a *carvoeira*.

Se não se encontra nos arredores das madeiras em-
ilhadas senão terrenos em declive, arenosos ou fen-
idos, deve-se nivelar o terreno, espalhar-se uma ca-
ıada de terra susceptivel de consolidar-se, aplainal-a e
ocal-a, afim de se preparar uma superficie plana e es-
ıvel.

A fornalha ou o fogo que ahi se estabelece, deve ter pelo
ıenos 15 pés de diametro.

A *essencia* da madeira não é cousa indefferente; as
ıadeiras duras dão o carvão mais estimado e o melhor,
mais compacto, por conseguinte aquelle que sob o
ıesmo volume contém mais combustivel; este carvão é
ara todos os usos o mais economico, e além disso não se
oderia sem grandes desvantagens, empregar-se outros
ın muitas operações das artes em que se trata de elevar
ıuito e rapidamente a temperatura.

Os carvões leves só convêm áquelles que desejam
ɔcender pequenas quantidades de carvão e contentam-se
ɔm um fogo de pouca duração.

Comparando-se os resultados de diversos processos
ɜ carbonisação, vê-se além disso que com as mesmas
ıadeiras obtêm-se carvões cujo peso, para uma mesma
ıedida e algumas outras propriedades, differe muito,
ɔmo indicaremos mais abaixo.

As madeiras de antemão são sortidas pelos carvoeiros,
ɔnforme sua natureza (*duras* ou *brancas*) e sua gros-
ıra variam de 1 a 3 pollegadas de diametro, afim de as
npregar como convém , todos os pedaços devem ter
ɜnsivelmente o mesmo comprimento.

Eis como se faz quando se quer formar uma fornalha
ı amontoar a madeira para carbonisar.

Escolhe-se uma acha forte que se esponta de um lado
ıra enterral-a no chão e racha-se em quatro a outra ponta;
ıterra-se ella no centro da area da fornalha e ajustam-se
ıs fendas da sua parte superior achas pequenas que
rmam entre si quatro angulos rectos e estão no mesmo
ano horizontal ; collocam-se depois em pé quatro achas
ıe, se inclinam para as do centro, ahi são apoiadas e
ɔntidas nos quatro angulos da cruz acima indicada.

Então, afim de formar-se o chão ou soalho, lançam-se no chão, sobre toda a superficie, achas de madeira branca, bastante grossas e rectas, dispondo-as muito approximadas e como os raios de um circulo cujo centro seja na estaca enterrada no meio, enchem-se os vacuos deixados entre estas achas com achas menores, de ques e cobre mesmo inteiramente toda a superficie deste primeiro leito.

Para se dar a este soalho alguma solidez, enterram se no chão cavilhas em torno de sua circumferencia, a um pé pouco mais ou menos umas das outras, traz-se então a lenha em carrinhos, de mão, em cuja padiola acham-se dispostas quatro traves de madeira formando um V, podendo conter entre si um quarto de *corda* de madeira; collocam-se todas estas achas em pé e inclinadas sobre o soalho em torno das quaes se apoiam.

Assim dispostas formam um cône truncado cuja base acha-se sobre o soalho; continua-se a levantar madeira desta forma até que se esteja quasi a não poder attingir com facilidade o centro do monte.

Esponta-se uma acha, uma das mais grossas e das mais direitas.

Implanta-se direita no meio do cône formado, fixa-se com lenha miuda e depois cercam-se de achas erguidas como as primeiras, sobre as quaes se apoiam, e dá-se-lhe a mesma inclinação sobre um eixo, de sorte que continuem e dobrem a elevação do cône truncado.

Este segundo andar formado, continua-se o primeiro até á extremidade do soalho, e depois acaba-se o 2º andar até as bordas do primeiro.

Para estender ainda este, arrancam-se as estacas e augmenta-se a superficie, collocando-se em roda novas achas de madeira, das quaes se espontam ainda as extremidades.

Erguem-se sobre este soalho excentrico ao primeiro dous andares de achas, procedendo-se como dissemos; finalmente, repete-se ainda uma vez esta manobra para dar á fornalha as dimensões que deve ter, isto é, a altura de duas achas e um diametro de 15 a 18 pés.

Arrancam-se as cavilhas que continham o soalho, para as fazer servir á construcção de uma outra fornalha, e depois reune-se em roda do soalho madeira miuda, e com o auxilio, de uma escala curva sobe-se ao alto do monte, afim de elevar, abalando-a um pouco, a acha

rossa ; enchem-se os intervallos conservados entre as chas do segundo andar com lenha miuda, que se estende obre toda sua superficie , junta-se ainda bastante ma- eira miuda para formar um cône pouco elevado, cujo ume desemboca na acha enterrada verticalmente.

O carvoeiro cobre então toda a superficie do monte de nadeira com *herva* ou *folhas* e abre um caminho em oda, cavando a terra.

Procede-se então á *queima* ; para isto tira-se a acha ollocada no centro do segundo andar e lança-se no acuo ou chaminé, que deixa cavacos de madeira secca depois um pesado madeiro.

Logo uma espessa fumaça se desprende em torno da ornalha e da chaminé ; percebe-se a chamma sahir pela haminé , cobre-se então com um bocado de relva, sem obrir completamente afim de se deixar á fumaça uma assagem n'este logar

O operario deve estar então muito attento a ver o que e passa, afim de remediar uma multidão de pequenos ccidentes que poderiam ter consequencias graves.

O accesso do ar e a sahida da fumaça devem ser regu- arisados cuidadosamente, afim de se tornarem o mais gual possivel a temperatura e a carbonisação. E' preciso ançar terra nos logares em que a fumaça sahe com muita abundancia.

Algumas vezes os gazes comprimidos fazem pequenas explosões que occasionam alguns buracos ou chaminés ; deve interceptal-os no mesmo instante com terra ou capim verde , finalmente é preciso juntar-se terra na base da fornalha e estreitar assim cada vez mais a pas- sagem que se praticou ; a carbonisação se faz bem e muito igualmente quando a fumaça se exhala lentamente de todos os pontos da peripheria, excepto no cume, onde a corrente é entretida um pouco mais rapida.

Acontece muitas vezes, desde o primeiro dia, que o monte em combustão abate muito de um lado ; é preciso então abrir uma passagem do lado opposto com um instrumento formado de uma taboa cortada em um segmento de circulo e possuindo um cabo encravado no meio de sua superficie e perpendicularmente a ella , servindo-se de um dos lados rectiineos deste mesmo instrumento estende-se e junta-se a terra, que se lança do lado que abateu.

E' assim que se deve de vez em quando mudar a

direcção das correntes estabelecidas no interior da fornalha.

Os carvoeiros devem observar ainda a influencia do vento sobre a carbonisação, e são obrigados, para se garantir, a elevar abrigo por meio de cercas.

Devem vigiar durante a noite os progressos da operação, cujo successo depende completamente de seus cuidados e que poderiam não lhe dar outro resultado a não ser um monte de cinzas sem valor.

E' na approximação da segunda noite principalmente que devem redobrar de attenção.

Com effeito, quasi toda a massa é então incandescente e espera-se a apparição do grande fogo.

Cobre-se toda a superficie do monte com terra, que se junta por meio do rodo que já mencionámos.

Algumas horas depois é preciso refrescar, o que se faz tirando com o rodo a maior quantidade possivel de terra, juntando-se terra nova, e terra bem espalhada.

No quarto dia, o carvão está prompto para ser tirado.

São precisos pois tres dias inteiros para terminar a carbonisação e o resfriamento.

Todo este tempo não é necessario quando a madeira está secca : dous dias e meio bastam ordinariamente.

Para se tirar o carvão abre-se o monte de um lado sómente com o auxilio de um gancho de ferro, e se perceber-se que o fogo foi mal apagado, tapa-se a abertura com folhas e terra.

Têm-se introduzido, em diversos logares, differentes modificações no processo que acabamos de descrever.

Assim, por exemplo, tem-se variado as fórmas das fornalhas e suas dimensões ; tem-se construido em fórma de pyramides quadrangulares, em cônes elevados de dous andares a maior

Algumas vezes põe-se o fogo por baixo e deixa-se sahir a fumaça em diversos pontos da parte inferior, etc.

CAPITULO XV

Processos aperfeiçoados de carbonisação

Em geral o processo que acabamos de descrever, não dá mais de 15 a 18 °/₀ de carvão de madeira, porém em circumstancias favoraveis e quando a carbonisação é

ita por um carvoeiro habil, póde elevar-se até 20 23 %.

Para attingir-se constantemente estes ultimos resul-dos tem-se proposto um grande numero de processos, os quaes não devemos nos occupar aqui, porque não arecem de execução bastante facil na pratica ou bas-nte economicos para fornecer o carvão a preço baixo.

E' assim que a carbonisação das madeiras em reci-entes fechados dá na média 25 % de carvão de boa ualidade e recolhem-se além disso os productos cessorios, taes como o alcatrão e o acido pyrolenhoso o acetico impuro; é uma operação que está quasi aban-nada para este fim, porque o preço dos apparelhos stilatorios e dos transportes dos carvões assim pre-rados nestes apparelhos fixos não permitte vender o rvão em condições vantajosas para o consumidor.

Entre outros apparelhos, que são modificações mais menos felizes do methodo seguido em florestas nos quaes ora se abandona, ora se recolhem os pro-uctos accessorios, fazemos conhecer o que é devido a oucaud e que é facilmente transportavel, de uma cons-rucção simples e pouco dispendiosa, e o methodo de car-nisação que foi posto em pratica com successo por Chabeaussiére.

PROCESSO FOUCAUD

O processo de Foucaud é fundado sobre o principio os abrigos, a construcção de sua fornalha e a conducta fogo são absolutamente as mesmas que no processo s mós; junta-se sómente um envolucro conico que vantagens dos abrigos ordinarios reune a de poder colher os productos accessorios da carbonisação em parelhos refrigerantes.

Para se formar um abrigo de 30 pollegadas de dia-etro em sua base, 10 pollegadas em seu vertice e 8 a 9 llegadas de altura, reunem-se, em madeira de duas llegadas de esquadria, caixilhos de 12 pollegadas de mprimento, 3 de largura e 1 pollegada na outra.

As traves destes caixilhos são munidas de tres cabos madeira com o auxilio dos quaes se póde reunil-as, sta para isto passar em dous cabos contiguos uma ca-lha de ferro ou de madeira.

Os caixilhos são guarnecidos de grades de vime e cobertos de uma argamassa feita de barro e hervas picadas.

Uma tampa chata de 10 pollegadas de diametro, formada de taboas bem juntas e mantidas por quatro travessas, fecha o cume do cône.

E' munida de dous alçapões para dar passagem á primeira fumaça no começo da operação, um buraco triangular praticado na mesma tampa recebe um conducto formado de tres taboas e destinado a conduzir os gazes e liquidos condensados; finalmente, uma porta que se abre e fecha á vontade, permitte ao carvoeiro examinar o seu fogo.

Untando-se de greda ou de terra gredosa as paredes interiores de toda a palissada de vime, obter-se-ha directamente *acetato de cal*.

PROCESSO LA CHABEAUSSIÉRE

Neste processo cavam-se no chão ou elevam-se sobre o terreno cylindros de terra batida ou de relva, e ahi praticam-se *respiros*, como vamos indicar.

Os tubos de correntes de ar são formados por tubos de barro de duas pollegadas de diametro. Estes, quer fóra, quer dentro da fornalha, desembocam em cavidades de tijolos.

Uma corôa de tijolo fórma a beirada da fornalha e serve para supportar o chapéo.

As fornalhas subterraneas consistem além disso em um simples buraco de 10 pollegadas de diametro sobre 9 de profundidade, cujas paredes se reforçam de tempos a tempos com terra batida.

O fundo da fornalha é aterrado com barro de louça, levemente humedecido e batido, até ao nivel dos respiros, isto é, a seis pollegadas de altura, dando um pouco de convexidade a esta área.

A nove pollegadas abaixo da beirada, acha-se praticado um buraco, cheio por um tubo de barro cozido de nove pollegadas de diametro.

Este é um pouco inclinado para o interior da fornalha e desemboca em uma caixa quadrada de 18 pollegadas de comprimento sobre uma de largura e 15 de altura, construida de tijolos sobre o terreno e aberta por cima.

Esta caixa tem uma garganta que recebe uma placa de ferro, destinada a fechal-a.

O acido e o alcatrão que poderiam obstruir a passagem, escoam-se por uma abertura praticada a duas ou tres pollegadas acima do fundo da caixa e fechada á vontade.

Desta caixa partem tubos verticaes, de ferro fundido ou de barro cozido, que se elevam a duas ou tres pollegadas pouco mais ou menos e se prolongam horizontalmente inclinados até 15 pollegadas da fornalha.

A esta distancia não ha mais temor que o fogo pegue; o resto do apparelho póde ser de madeira e o condensador póde ser collocado neste ponto.

O chapéo de ferro é formado de placas de ferro fundido consolidadas por um aro de ferro chato. E' levemente bombeado e pesa 250 a 275 kilogs.; dá-se-lhe 10 pollegadas de diametro, afim de que tenha tres pollegadas na fornalha; deve ser bastante solido para não se adelgaçar, quando se anda por cima.

No meio pratica-se um buraco de nove pollegadas de diametro, guarnecido de uma gola e fechado por uma rolha de ferro; quatro aberturas semelhantes, mas de quatro pollegadas de diametro somente, são furadas a uma pollegada da beirada da tampa.

Este chapéo é manobrado muito facilmente por meio de duas alavancas de ferro e de alguns rolos de madeira, de 12 pés de comprimento, para que possam atravessar e descançar sobre o terreno.

Para se construir os fornos elevados acima do solo é preciso primeiro collocar sobre o terreno dous circulos concentricos, um de 4 $^{1}/_{2}$ pés e de raio e outro de 8 1/2 pés.

O espaço de quatro pés que fica entre elles serve de base para a muralha de relva a construir, eleva-se esta para assento, tendo-se o cuidado de bater cada camada de relva, afim de ligar as partes em toda a espessura, sua altura é de nove pés.

Por cima e por causa do talude, esta muralha tem apenas uma pollegada de espessura.

O bordo inferior é guarnecido de uma ordem de tijolos.

Os respiros destas fornalhas de relva são em numero de oito, praticados a seis pollegadas do solo natu-

ral e ao nivel do solo interior, elevados por um aterro; são guarnecidos de tubos de tijolos ou de louça.

O chapéo de ferro é o mesmo que para as fornalhas subterraneas; sómente é munido de tres anneis para receber uma triplice cadeia, que é ligada á extremidade de uma roldana gyratoria e de bascula, que serve para levantar, substituir e retirar os cestos de carvão.

Os tubos destas fornalhas são identicos aos das fornalhas subterraneas, com a differença que não descem até á 1ª caixa, que não tem necessidade de ser tão grande, e continuam depois esta caixa, sempre descendo até á 1ª peça do apparelho condensador.

Em ambas estas fornalhas este apparelho condensador é formado de uma série de cascos que a fumaça é obrigada a atravessar, antes de ir ter a uma chaminé, onde se faz um pouco de fogo para estabelecer uma tiragem conveniente.

Antes de se pôr a fornalha em actividade, é preciso seccal-a bem, fazendo-se um fogo de gravetos ou cavacos; terminada esta operação, procede-se ao carregamento do seguinte modo:

Planta-se no centro da area uma estaca de quatro pollegadas de diametro e da mesma altura que a fornalha, a qual faz-se entrar levemente no chão e mantem-se direita, cercando-se o pé com meio hectolitro de carvão miudo.

Escolhem-se entre as madeiras que se quer reduzir, os páos de lenha mais fortes e formam-se entre os respiros raios horizontaes, mas que no emtanto não devem se apoiar, nem contra o poste, nem contra as paredes do forno.

Os intervallos praticados entre os raios, que são de 4 a 5 pollegadas no centro, e de 16 a 18 para a circumferencia, fórmam outras tantas correntes de ar que partem dos respiros e desembocam no centro da fornalha.

Sobre estes raios colloca-se transversalmente uma primeira camada de madeira que se apoia contra a estaca, mas cujos pedaços são tão approximados quanto possivel.

Esta camada recebe successivamente outras até que a fornalha fique completamente cheia, com a precaução de encher os vacuos, principalmente para a circumferencia, o que se faz alternando o comprimento dos tóros de lenha, que são de 56 a 42 pollegadas.

Estando a fornalha carregada, retira-se a estaca do meio ; colloca-se a tampa, da qual se abrem os 5 respiradouros e que se cobre de duas pollegadas de terra ou de areia secca, detrictos, etc., para que haja a menor condensação possivel dos vapores no interior da fornalha.

Abrem-se igualmente todos os respiros lateraes.

Durante este tempo accendeu-se brasa ao lado da fornalha ; despeja-se toda ella incandescente, por meio de um grande funil, pelo buraco central do chapéo, na especie de chaminé praticada no meio da massa ; cahe no fundo da fornalha e abraza o carvão miudo e a madeira secca que ahi se acham collocadas , e afim de que a chamma se distribua pelas bordas da fornalha intercepta-se hermeticamente o orificio central do chapéo, lutando-se a rolha com barro de louça humedecida.

Deixa-se actuar durante algum tempo o abrasamento, porém logo que se percebe que a chamma azul toma uma côr esbranquiçada e fórma nuvens, fecham-se levemente as claraboias da tampa e diminuem-se as aberturas dos respiros, afim de deixar muita passagem ao ar , dirige-se depois a operação conforme a natureza do desenvolvimento das fumaças e tapam-se completamente as aberturas.

Se a abundancia de vapores é tal que não possam ser convenientemente attrahidos pela chaminé exterior collocada no fim do condensador, será melhor perder um pouco de acido e deixar escapar alguns vapores pelas claraboias do chapéo.

A operação deve durar 60 a 80 horas para se obter carvão de boa qualidade.

Por meio de uma sonda póde-se verificar o estado de carbonisação, quer retirando-se pedaços de madeira carbonisada, quer examinando-se se a accumulação é igual em todas as partes da fornalha.

Se não o está, abre-se o respiro do lado em que esta accumulação é menos consideravel e o respiro opposto, e logo o equilibrio se restabelece.

Quando a operação está terminada, nota-se que á madeira diminuio metade de sua altura, se foi empilhada horisontalmente.

Quando se está seguro de que a carbonisação é completa, quer pela sondagem, quer pela natureza e côr da pouca fumaça que póde ainda manifestar, abrem-se todas as aberturas e respiros, com excepção do orificio centra

do chapéo ; então produz-se um desprendimento de hydrogeneo, que não tinha podido ser expellido em totalidade.

Não effectuando-se este desprendimento, o carvão conservará uma côr avermelhada.

Quando se vê a superficie do monte tornar-se incandescente, procede-se á suffocação, arrolhando-se hermeticamente e com muito cuidado todas as aberturas , retira-se a terra que estava sobre a tampa, e passa-se com uma brocha um pouco de terra diluida em agua.

A duração do resfriamento é de cerca de 72 a 80 horas.

Desde que a fornalha esfriou, descobre-se e vê-se que conservou a fórma da madeira sem mistura de terra nem de nenhuma impureza.

CAPITULO XVI

Fabrico da polvora

A polvora é uma mistura, em proporções variaveis conforme os paizes e os usos, de azotato de potassa, de enxofre e de carvão.

HISTORICO

A descoberta e uso da polvora são muito mais antigos do que geralmente se acredita. Presentemente sabemos, graças ás pesquizas de Ludovic Lalanne, Reinaud, Favé, Lacabanne, o coronel Suzanne, que os chinezes, os Indios e os Mongôes conheciam, desde tempos os mais remotos, diversas misturas combustiveis de naphta, substancias graxas ou resinosas, alcatrão, oleos, enxofre, carvão, salitre, que elles applicavão aos usos da guerra e fogos de artificio. Unicamente no setimo seculo porêm é que essas misturas incendiarias foram introduzidas na Europa. Callinicus, architecto de Heliopolis, que havia aprendido a composição destas substancias na Asia, trouxe-as para os Gregos do Baixo Imperio, em 673, sob o nome de *fogo greguez*.

Esta composição, que deu logar a tantas fabulas e suppposições, era apenas formada de substancias graxas ou resinosas, de enxofre, succos de certas plantas em estado

solido e metaes pulverisados; lançava-se sob a fórma de foguetes e caixas de artificio.

Só muito tempo depois foi que os Arabes, tendo aprendido a retirar o salitre das terras em que se forma naturalmente, tiveram a idéa de juntal-o ás materias primitivas do fogo greguez, que aprenderam com os chinezes, com os quaes traficavam desde o setimo seculo.

Aperfeiçoaram singularmente estas composições incendiarias, applicaram-n'as principalmente aos combates em terra e dilataram o seu emprego a todas as armas, a todos os instrumentos de guerra. Finalmente, foram elles que descobriram as propriedades explosivas da mistura de enxofre, salitre e carvão.

A polvora é mencionada pela primeira vez, com um dos nomes que ella ainda hoje tem, em uma obra arabe sobre as machinas de guerra, obra cujo autor vivia no Egypto lá pelo anno de 1249, exactamente na época da cruzada de São Luiz a estes paizes.

Do Egypto a polvora seguio necessariamente a estrada que lhe era naturalmente traçada pelas conquistas arabes, isto é, a costa d'Africa, de onde não tardou a passar á Hespanha.

Ahi vemol-a figurar, em 1527, no assedio de Niebla.

E' mencionada ainda em um poema arabe sobre as machinas de guerra, cujo autor vivia em 1272.

Muitos annos antes desta ultima data, Rogerio Bacon tinha, em duas de suas obras, fallado por diversas vezes da polvora, que descreve, embora exagerando os resultados que se podiam obter.

Alberto o Grande conheceu tambem a polvora, pois que em sua obra— *As maravilhas do mundo* indic a as partes constituintes e até menciona as proporções.

E' ainda um autor arabe quem primeiro faz menção do canhão, empregado no assedio de Baza, pelo rei de Granada, em 1323.

O exame de uma chronica manuscripta conservada na bibliotheca d'Equinal, autorisou Mr. Loredan Larchay a estabelecer que em 1324 os habitantes tinham, em uma investida, empregado com successo em rasa campanha o tiro de dois canhões.

Estes mesmos apparelhos figuram em 1338 no assedio de Puy Guillame, castello fortificado do Auvergne, e em 1339 no de Trin l'Eveque, perto de Cambraia.

Contas de despezas provam a existencia, em 1345, de

uma fabrica de canhões em Cahors, assim como o emprego de balas de chumbo. Os Inglezes não se serviram da artilharia em rasa campanha senão em 1346, na batalha de Crecy.

O emprego das outras armas de fogo é muito posterior ao dos canhões. A invenção do *mosquete* é attribuida aos Tartaros e Mongóes do tempo de Tamerlão O *arcabuz de polvora* data do assedio de Parma em 1521; a *pistola* de 1544; o padre Daniel attribue a invenção desta ultima arma aos habitantes de Pistoia, na Toscana. Os Francezes inventaram a *espingarda de pederneira*, em 1630. A *carabina*, usada pela cavallaria, desde fins do XVI seculo, parece vir dos Arabes. —As *balas vermelhas* foram empregadas pelos Francezes em 1418 e as *bombas* pelos Italianos em 1495.

As *granadas* attribuem-se ao reinado de Francisco I. A arte de minar com a polvora é attribuida a um engenheiro genovez, Pedro de Navarra, que em 1487 fez a primeira experiencia.

Vê-se pois quanto se enganam os historiadores que attribuem a um certo frade allemão do XIV seculo, Bertholdo Schwartz, a invenção da polvora; ou os que pretendem que os Venezianos foram os primeiros a servir-se della no assedio de Chiozza, em 1380. O que ha de verdade na historia de Schwartz, é que elle introduzio na artilharia um notavel aperfeiçoamento, substituindo aos canhões fabricados até então com tiras de ferro, ligadas entre si por aros circulares, como o são as aduelas de uma pipa, canhões obtidos com bronze derretido e passado em fôrmas. Foram canhões deste genero que os Venezianos empregaram no assedio de Chiozza, recompensando o seu inventor com a prisão.

Rogerio Bacon, appellidado o Doutor Admiravel, nasceu em 1214, em Ilchester, no condado de Sommerset (Inglaterra). Era um verdadeiro philosopho, na accepção primitiva desta palavra, pois era ao mesmo tempo physico, chimico, mathematico, astronomo, medico.

Foi em Pariz, no convento dos Cordeleiros, que se entregou ao estado das sciencias e que fez brilhantes descobertas em physica e em chimica. Adquirio um tal grão de reputação que passou por magico.

Seus contemporaneos acreditavam que elle havia fabricado uma cabeça de bronze fallante, que consultava quando tinha necessidade.

Perseguido e aprisionado durante dez annos, como magico e astrologo em communicação com o diabo, morreu em 1292, em Oxford.

COMPOSIÇÃO

Eis a composição sobre 100 partes em peso das polvoras fabricadas nas principaes nações

Polvoras	Nitro	Carvão	Enxofre
de caça franceza	78	12	10
de guerra franceza	75	12,5	12,5
de mina franceza	62	18	20
de guerra ingleza	75	16	9
— Dartford	75	17	8
— Tunbridge	76	14,5	9,5
— Hounslow	78	14	8
de mosquete ingleza	76,5	14,5	9
de caça »	79,7	12,5	7,8
de guerra d'Austria	76	14	10
— da Prussia	75	13,5	11,5
— da Hollanda	70	16	14
— da Suecia	75	16	9
— da Hespanha	76,5	12,7	10,8
— de Portugal	75,7	13,6	10,7
— da Russia	75	15	10
— do Wurtemberg	74,5	14,8	10,7
— da Polonia	80	12	8
— do Hannover	71,2	18	10,8
— do Hesse El.	73,4	13,3	13,3
— do Hesse	74,4	15	10,6
— de Hamburgo	72	14	14
— de Saxe	75,5	16,3	8,2
— da Italia	76	12	12
— dos E. Unidos	75	12,5	12,5
— de Berne	76	14	10
— da China	75,7	14,4	9,9

PREPARO

O preparo da polvora reduz-se a um pequeno numero de operações muito simples. Pela tabella acima vê-se em que proporções as materias primas devem ser mis-

turadas ; o que ha de notavel, é que, para ter-se uma polvora de excellente qualidade, é necessario que o salitre e o enxofre sejam muito puros, dependendo tambem muito da qualidade do carvão que se junta.

Pulverisação do enxofre.— Escolhe-se enxofre distillado em massa ; rejeita-se a flôr de enxofre bruta porque ella acha-se impregnada de acido sulphuroso e sulphurico. Sua pulverisação effectua-se em dornas de madeira de 1m,10 de comprimento e de 1m,20 de diametro. Essas dornas são atravessadas por um eixo de ferro horizontal, que uma roda hydraulica põe em movimento , são guarnecidas interiormente de *tasseaux* semi-cylindricos no sentido do comprimento e munidos de uma porta para a introducção das materias.

Em cada dorna introduzem 50 kilogrammas de enxofre em pedaços e 700 kilogrammas de bolinhas de bronze, de um a dous centimetros de diametro. Fecha-se a porta e faz-se gyrar com uma rapidez de 25 voltas por minuto.

Comprehende-se que, por esta rotação rapida, as bolinhas, chocando-se, pulverisam o enxofre por seus choques multiplos ; no fim de tres horas está tudo reduzidos a pó finissimo.

Retira-se então a porta, substituindo-a por um caixilho de madeira guarnecido de uma larga tela metallica e faz-se gyrar lentamente a dorna ; as bolinhas são retidas pela tela ao passo que a poeira de enxofre passa atravéz e cahe em uma tina.

Passa-se então essa poeira em uma peneira, como para a farinha, afim de separar-se as parcellas não sufficientemente attenuadas, assim como os grãos de areia, que poderiam occasionar mais tarde accidentes.

Preparo do carvão.— Quanto ao carvão, é preciso que elle seja secco, sonoro, leve, muito friavel, de quebradura lisa, porém não brilhante ; que queime o mais rapidamente possivel, deixando um diminutissimo residuo. São as madeiras leves e molles, como a nossa embaúba (*cecropia*), que reunem estas qualidades em mais alto gráo.

Para a polvora de mina todos os carvões leves podem servir.

Qualquer que seja a madeira empregada, tira-se-lhe a casca, porque esta produz muita cinza, e opera-se a carbonisação em fossos, em caldeiras ou em cylindros de ferro fundido.

Nos *fossos*, cavidades circulares abertas no chão, de um metro e meio de diametro e pouco mais ou menos um metro de profundidade, cujas paredes são revestidas de tijolos, a combustão é lenta e fornece *carvão negro*, que queima com uma chamma curta, muito clara e sem vestigio de fumaça. O producto em carvão é de 18 a 20 %.

Nos *cylindros*, a combustão ou antes a distillação secca é mais rapida e dura 12 horas ; a temperatura nunca chega mais até o rubro candente.

Um dos fundos do cylindro é fechado por um obturador de ferro fundido, munido de quatro aberturas circulares, pelas quaes se mettem tubos de lata.

Tres destes tubos recebem varetas da mesma madeira, que se carbonisam, e são depois fechados por tampões ; o quarto tubo recebe na sua extremidade um tubo de cobre curvo, que serve para o desprendimento dos gazes e vapores formados durante a operação.

Estes entram em um conducto horizontal fechado, que dirige-se para a chaminé central.

Só no fim de 4 a 5 horas é que a distillação acha-se em plena actividade. As varetas collocadas nos tubos são retiradas devez em quando, lá pelo fim da operação, para se julgar de seus progressos e verificar-se se o calor é igualmente repartido nos cylindros. Quando não sahe mais vapor do quarto tubo, fecham-se os registros das fornalhas, e no quarto dia desforna-se.

Para a polvora de caça, não se leva a distillação tão longe , obtem-se o que se chama *carvão roxo*, que contém apenas 70 a 72 % de carbono ; contém pois ainda muito oxygeneo e hydrogeneo : é antes madeira torrefacta que um verdadeiro carvão, 100 partes de madeira secca dão pouco mais ou menos 40 partes deste producto roxo,que queima com uma longa chamma,acompanhada de um pouco de fumaça. Fornece um pó muito explosivo, improprio para as boccas de fogo.

CONFECÇÃO DA POLVORA

A mistura dos tres ingredientes opera-se em pilões cujas mãos são movidas por grandes rodas hydraulicas, recebendo cada pilão : 1250 grammas de carvão, 1250 grammas de enxofre e 7 kils,, 50 de salitre, tudo humedecido com 1250 grammas de agua.

De quando em vez humedece-se a massa lançando-se uma pequena quantidade de agua, e depois de bem amalgamada põe-se a seccar durante alguns dias, peneirando-se depois.

CAPITULO XVII

Fabrico da cal

Todas as variedades de pedras calcareas, mesmo as conchas e as madreporas vivas, são susceptiveis de fornecer cal viva por uma calcinação ao rubro candente.

Comtudo, nas artes, applica-se habitualmente para este fim o calcareo *grosseiro* ou a *pedra de cal*.

Os *fornos de cal* mais simples e menos caros a estabelecer são buracos de fórma ovoide ou levemente conica, abertos no chão, ou no flanco de uma collina, revestidos de tijolos, se a terra não é bastante compacta.

A parte superior destes fornos é aberta, para deixar exhalar o vapor e a fumaça.

A pedra calcarea é disposta por camadas, das quaes as primeiras e mais proximas do fogão têm uma forma abobadada ; collocam-se por cima grossos fragmentos de pedra, que deixam entre si muitos intersticios, os leitos seguintes são feitos com pedras trituradas, cada vez mais miudas.

Quando o forno está por esta fórma, completamente cheio, accende-se um fogo de lenha fina debaixo da abobada ; conduz-se este fogo moderadamente durante algumas horas e eleva-se, pouco a pouco, ao rubro candente, que se conserva regularisando o calor, de modo que elle distribua-se igualmente.

Desde que a chamma sahe por cima do forno sem ser acompanhada de fumaça, diminue-se progressivamente o fogo, deixa-se resfriar um pouco e depois tira-se a cal, afim de recomeçar-se uma outra calcinação, sem esperar-se que as paredes do forno esfriem muito.

A cal cozida é introduzida em tinas, que se cobrem logo.

Calcina-se mais economicamente com o carvão de pedra (*hulha*).

Neste caso faz-se construir um forno de tijolos refractarios, tendo a fórma de um cone truncado e voltado, cujas paredes têm $1^m,30$ a $1^m,60$ de espessura. Introduz-se neste forno uma camada de materias combustiveis, hulha secca ou mistura de coke e de hulha, depois uma camada de pedra de cal, e em seguida alternam-se as camadas, até que o forno esteja completamente cheio. Em seguida accende-se a parte inferior

---

Quando se emprega a turfa, não se póde misturar o combustivel com a pedra.

O forno deve ter, por cima da abobada calcarea, uma grade de varetas moveis, sobre as quaes se colloca a turfa, existindo por baixo desta grade o cinzeiro.

Ha deste modo uma livre passagem para o ar, de sorte que a combustão da turfa executa-se perfeitamente.

Os fornos intermittentes precedentes não são mais empregados em muitos logares, como na Inglaterra, na Belgica, nos arredores de Pariz, de Lille, etc.

Substituem-se por fornos continuos, nos quaes mette-se a pedra calcarea pela parte superior, emquanto que se retira a cal cozida pelos orificios inferiores.

Ha duas especies de fornos continuos. Em uns, estratifica-se a pedra e a hulha na proporção de 4:1 em volume, cozinha-se pelo systema ordinario, e quando cessa a fumaça, tira-se toda a cal que está feita, dos dous terços pouco mais ou menos da altura do forno; e depois enche-se o vacuo, mettendo-se pela parte superior do forno e por camadas uma quantidade correspondente de pedra e de carvão.

Continua-se sem interrupção deste modo, extrahindo-se pela base a cal, á medida que ella está calcinada, até que o forno tenha necessidade de alguns reparos.

Este modo de calcinação, que é muito mais economico que o antigo, não dá a cal calcinada uniformemente, contém muitos *biscoitos*, isto é, pedaços que não são susceptiveis de extincção, quer em consequencia de um calcinação imperfeita, quer em consequencia de uma calcinação muito exagerada.

Em outros fornos continuos, que têm uma altura de 8 a 10 metros, o combustivel é queimado sobre uma grade latteral.

A chamma e os productos da combustão sobem por um tubo vertical e entram no forno por tres aberturas collocadas a dous metros pouco mais ou menos acima do solo, sobre tres pontos equidistantes em um plano horizontal. Do lado opposto da fornalha encontra-se uma abertura na base do fogão, que serve para o desfornamento da cal cozida.

Quando se começa o enfornamento, fórma-se uma abobada a secco acima do chão com grossas pedras, e enche-se o forno de pedras trituradas do mesmo volume, faz-se um fogo de cavacos seccos debaixo da abobada, e logo que o calor seja levado ao vermelho candente até dous metros pouco mais ou menos acima, cessa-se de fazer fogo, augmentando no emtanto o aquecimento.

O calor desprendido cozinha a pedra nas regiões superiores do forno.

De doze em doze horas retira-se a cal que acha-se na base do cylindro, e mette-se por cima uma quantidade equivalente de pedras calcareas. Só pára-se quando ha reparações a fazer.

A cal cozida assim não é manchada por cinzas do combustivel ; offerece assim mais regularidade em sua cozedura.

O forno porém, sem contradicção mais engenhoso e mais commodo, porque permitte empregar qualquer especie de combustivel, obter uma cozedura regularissima e marchar com economia, é o que M. Simonneau construio.

Em todos os casos, qualquer que seja a fórma do forno, qualquer que seja o combustivel empregado, é de utilidade que as pedras de cal estejam humidas e sejam mettidas no forno em pequenos fragmentos, para que abandonem mais facilmente seu acido carbonico.

CAPITULO XVIII

A turfa e sua exploração

Pelo nome de *turfa* se conhece uma materia pardacenta escura, embaciada, esponjosa, leve quando perdeu

ua agua de imbibição, formada de detrictos de vegetaes ntrelaçados, algumas vezes reconheciveis, no emtanto á decompostos em parte e misturados de terra em proorções variaveis.

Os depositos de turfa mais consideraveis constituem a ariedade designada pelo nome de *turfa dos pantanos*, lenominação que indica sua jazida e sua origem.

Acha-se em camadas mais ou menos espessas em terenos pantanosos que serviram outr'ora ou servem ainda le fundos de lagos de agua doce.

Estas camadas são horizontaes, ordinariamente coberas por um leito de areia ou de terra vegetal, cuja espesura raras vezes eleva-se a mais de alguns pés.

A massa de turfa é algumas vezes dividida em diversos eitos por camadas de lôdo, de areia ou de conchas fluriaes.

As turfeiras variam em extensão, segundo a superficie lo conjuncto d'agua na qual originaram-se.

Encontram-se na Hollanda algumas que têm uma exensão consideravel, ao passo que nos valles das altas nontanhas, taes como os Alpes e os Pyreneus, encontram-se algumas que têm sómente 7 a 10 metros de largura.

A espessura do leito de turfa não é menos variavel; u não passa de tres ou quatro pés, ou, como na Holanda, attinge até trinta pés de profundidade.

A formação da turfa é evidentemente o resultado da lteração de um conjuncto de vegetaes mortos e depostos o fundo dos portos ou lagos, onde são misturados com lôdo e as plantas aquaticas que ahi viviam; basta ter s tuffos espessos de gramineas que forram, que alcatiam os pantanos, para se reconhecer a origem da turfa.

Cada anno estes leitos augmentam de espessura e os egetaes que ahi se desenvolvem, acabam por se achar a ma distancia muito grande do terreno, de que são separados por uma camada espessa de detrictos ou de raizes ntrelaçadas que accumulam, desagregando-se cada vez nais; finalmente, é a madeira ou a materia lenhosa, ouco a pouco, alterada e convertida em ulmina e ulmato le cal, que fórma a turfa, pela mesma razão que uma lteração muito mais longa e mais adiantada a converte m linhite, em hulha e em anthracite, de mais antigos, naiores e mais abundantes vegetaes.

A exploração das turfeiras faz-se com facilidade ; suas camadas, geralmente muito superficiaes, são primeiro descobertas desaterrando-se as materias terrosas e depois retirando-se a turfa por diversos modos.

Distinguem-se as partes inferiores das camadas, das que estão mais profundamente collocadas , as primeiras ainda muito lenhosas ou compostas de detrictos vegetaes bem distinctos são chamadas *turfa espumosa*, *fibrosa* ou *leve*.

As camadas subjacentes formadas de detrictos quasi completamente desorganisadas ou impossiveis de se reconhecer dão a *turfa pesada*, lodosa ou compacta.

A turfa lodosa sendo mais estimada que a turfa fibrosa, é extrahida com muito mais cuidado ; além disso, a camada de turfa fibrosa é sempre a menos poderosa ; é retirada com a pá ordinaria e molda-se grosseiramente em tijolos de grandes dimensões, que se faz seccar ao ar, ao sol, e que se vende á parte.

Nas turfeiras da França a turfa lodosa é explorada por outra fórma.

Quando, por meio da retirada da turfa fibrosa, a camada desta especie de turfa ficou descoberta, corta-se em tijolos com uma pá chamada *louchet*, munida de uma orelha cortante voltada sobre o ferro principal.

Estes tijolos são pela mesma fórma seccos ao ar ou ao sol.

O *louchet* tem algumas vezes duas orelhas cortantes ; algumas vezes estas são reunidas por uma lamina de ferro, que dá ao instrumento a fórma de uma caixa rectangular aberta nas suas duas pontas e cortante na sua extremidade.

Quando a turfeira está inundada, faz-se uso da *draga*, afim de extrahir assim turfa em caldo, que se estende primeiro sobre um terreno em declive leve.

A turfa da Hollanda, lodosa, é explorada por processos simples e economicos, que podem servir de modelos neste genero ; por isso vamos descrevel-os com alguns detalhes.

Retiram-se as camadas de substancias estranhas que cobrem o leito de turfa, extrahe-se primeiro esta com o *louchet* e depois com a draga.

As dragas que se empregam em França, são formadas de um balde de ferro ; as da Hollanda são preferiveis consistem em um simples annel de ferro de bordos cor-

tantes, na espessura do qual acham-se praticados buracos em numero sufficiente para receber as cordas principaes de uma especie de sacco que forma o fundo ou bolso da draga.

O operario por meio deste utensilio levanta mais turfa e menos agua.

Despeja-a em seguida em um cocho, onde é amassada por um operario que a desembaraça, com o auxilio de um garfo, de todos os detrictos muito grossos, ao mesmo tempo de uma massa que pisa e revolve com um rodo.

Quando a massa está bem feita, estende-se sobre uma area de 4 a 10 metros de largura sobre um comprimento variavel, conforme a disposição do local, e reune-se em uma camada continua de 13 pollegadas de espessura, que é mantida por taboas sobre as bordas da area, produzindo uma especie de encaixamento , a agua superabundante escoa-se ou infiltra-se na terra ; uma grande parte evapora-se.

Afim de evitar-se que a turfa não incruste-se na terra e não adhira a ella, tem-se o cuidado de cobrir todo o chão de um leito de feno, antes de se despejar a turfa em caldo.

Este caldo ou tijuco estendido com pás é accumulado a golpes de malho, que lhe dão uma espessura e consistencia uniformes.

No fim de alguns dias a turfa está um pouco consolidada, em consequencia da infiltração e da evaporação da agua , mulheres e crianças caminham então sobre as camadas, tendo ligadas debaixo dos pés, com o auxilio de corrêas, taboas de 16 centimetros de largura e de 33 a 40 centimetros de comprimento.

Este sapateado accumula a turfa, dá compacidade á massa e enche as fendas que nella se tinham formado.

Continua-se esta operação até que a turfa se tenha tornado tão densa que se possa caminhar por cima della com calçados ordinarios sem se afundar.

Então acaba-se de accumulal-a por meio de largas malhas e depois reduzindo-a a uma espessura uniforme de 22 a 25 centimetros.

Traçam-se então sobre a camada, por meio de compridas regoas, linhas que a dividem em quadrados de 12 a 13 centimetros de lado.

A espessura da camada sendo de 24 centimetros, vê-se que, cortando-a segundo este traçado, formar-se-hão

tijolos de 24 centimetros por 12 de largura e outro tanto de espessura.

A divisão destes tijolos effectua-se por meio de um *louchet* particular, cujo ferro cortante é terminado por um angulo muito aberto.

Corta-se a turfa no sentido do traçado, aqui e alli primeiro, para examinar-se o seu estado de deseccação ou para facilitar-se esta , depois, á medida que ella se effectua, acaba-se a divisão ; abandonam-se então os tijolos de turfa a uma primeira deseccação, afim de que tomem mais consistencia.

Finalmente, operarios com as mãos cobertas de couros que as preservam do attricto, retiram todos os tijolos das ordens impares e os collocam de travéz sobre as das ordens pares conservadas em pé.

Alguns dias depois desloca-se em sentido inverso, isto é, tornando-se a collocar de pé as ordens impares e sobre ellas de travéz as ordens pares.

Esta operação basta para que a deseccação se acabe por si mesma em pouco tempo.

Os tijolos de turfa são depois armazenados.

Pela distillação, a turfa dá productos analogos aos da madeira, porém em proporções differentes.

Klaproth obteve da turfa do condado de Mansfield (Inglaterra)

PRODUCTOS SOLIDOS

Carvão.. .	20,0	
Sulfato de cal.	2,5	
Protoxydo de ferro.	1,0	
Alumina.	3,5	
Cal.	4,0	
Areia silicosa. .	9,5	40,5

PRODUCTOS LIQUIDOS

Agua carregada de acido pyrolenhoso.	12,0	
Oleo empyreumatico, trigueiro, crystallisavel.	30,0	42,0

PRODUCTOS GAZOSOS

Acido carbonico. . .	5,0	
Oxydo de carbono e hydrogeneo carbonatado.	2,5	17,5
		100

Deve-se contar entre estes productos uma pequena quantidade de acetato de ammoniaco, cuja origem póde ser attribuida a alguns detrictos dos animaes que viviam em certos pantanos da turfa, e para todos estes depositos a presença de uma materia azotada que reconhecemos em todo o systema vascular das plantas, mais abundante ainda nos embryões das sementes e nas extremidades dos espongiolos das radicellas.

As cinzas da turfa são um pouco alcalinas, porém é a cal e não a potassa que lhes communica esta propriedade.

Finalmente as relações que esta analyse indica, devem variar extraordinariamente, em razão da natureza das turfas e de sua origem.

Vê-se comtudo que, abstracção feita das vinte partes de cinza, que são devidas á mistura do lodo dos pantanos onde a turfa se formou, as 80 partes de materias combustiveis deixam quasi tanto carvão como a propria madeira.

A principal differença resulta da quantidade mais consideravel de materia oleosa que a turfa fornece , esta differença no emtanto não se apresenta em todas as turfas, embora sua materia combustivel contenha um pouco mais de carvão que a madeira

Pelo que precede, suppor-se-ha que a turfa differe pouco da madeira, mas as experiencias de Klaproth não deixam duvidar que a quasi totalidade das partes combustiveis da turfa não sejam verdadeiramente *ulmina* ; é ainda o que resulta das experiencias de Braconnot sobre a turfa de França.

Esta ulmina acha-se verosimilmente em parte em estado de ulmato de cal na turfa ordinaria, pois que toda ou quasi toda a materia da turfa é extrahida pelos alcalis, soda e potassa causticas em dissolução fria, e dá soluções pardacentas de ulmatos alcalinos.

Póde-se mesmo dissolver a quasi totalidade da subs-

tancia combustivel com o auxilio do ammoniaco (alcali volatil), logo que se tenha antecipadamente retirado pelo acido *muriatico* (hydrochlorhydrico) ou nitrico diluido em agua, toda a combinada ou acido ulmico.

Em todos os casos podem ficar indissolvidos os detrictos lenhosos ainda não reduzidos á turfa.

A turfa chamada moldada em tijolos é empregada como combustivel em muitos paizes.

A combustão tem algum trabalho em se estabelecer, mas uma vez começada continúa tranquillamente e póde dar muita chamma.

Seu emprego na economia domestica é limitado, em consequencia do máo cheiro que exhala.

Um fogão bem constituido póde evitar em parte este inconveniente; bastam porém algumas parcellas escapas á combustão e cahidas no aposento para espalhar um odor forte e persistente; por isso observa-se que como aquecimento das habitações nos paizes que possuem abundancia de madeira, é quasi exclusivamente consumida pelas classes pobres e pelos fabricantes.

Estes a applicam com vantagem para as evaporações, para a cozedura da cal, dos tijolos, telhas e mesmo louças envernizadas.

Estas ultimas exigem algumas vezes um fogo muito vivo para derreter; n'este caso a cozedura termina-se com lenha.

Admitte-se em geral que, de todos os combustiveis, a turfa é o que dá temperatura mais igual e mais constante; o que ha de certo é que, uma vez accesa, ella queima-se sem ter necessidade de ser atiçada como a hulha, e sem dar uma chamma tão viva como a madeira; estas qualidades são principalmente preciosas em todas as operações em que se quer aquecer igualmente vasilhas de ferro fundido, a ponto de fazel-as ficarem rubras, sem comtudo correr-se o risco de levar-se algumas de suas partes a um estado visinho da fusão, temperatura que poderia rapidamente deteriorar estes vasos, assim o fabrico do sulphato de soda em cylindros de ferro fundido, a revivificação do carvão animal, quer em cylindro quer em placas de ferro fundido ou de lata; a cozedura do gesso em pó sobre pratos ou em vasos mettalicos, a distillação da madeira, etc. praticam-se muito economicamente, pelas razões acima mencionadas, empregando-se a turfa como combustivel.

Quanto á economia notavel que póde apresentar a turfa comparativamente a diversos outros combustiveis, é algumas vezes muito notavel.

Quando turfas fibrosas embaraçam terrenos que se queiram cultivar, não se póde tirar outro partido, pelo menos para as quantidades não utilisaveis como combustivel, senão queimando-as em montes para utilisar as cinzas.

CAPITULO XIX

Preparo do carvão de turfa

A maior parte dos inconvenientes da turfa desapparecem quando ella é carbonisada.

O carvão que se retira torna-se proprio para diversos usos, aos quaes a turfa em estado de natureza não era applicavel e principalmente ao aquecimento dos aposentos nos paizes frios, das fornalhas dos laboratorios e das cozinhas.

Segundo o que dissemos dos productos que a turfa fornece pela distillação, vê-se que os processos de carbonisação da madeira podem igualmente ser applicados.

Uma modificação do processo das florestas, que facilita a operação, consiste em construir-se uma fornalha cylindrica de muros espessos, na base da qual se acha um rego circular communicando com o ar exterior por quatro tubos.

Este rego é coberto de telhas ou de tijolos mal juntos ; enche-se toda a cavidade cylindrica da fornalha com turfa a carbonisar, depois de ser disposto no centro uma estaca.

Seis aberturas de tres pollegadas de diametro são distribuidas sobre esta tampa e tampadas á vontade, parcialmente ou em totalidade, por obturadores moveis.

Um tubo introduzido em um carneau, atravessando a cantaria, conduz os vapores e os gazes para uma serie de pipas ou reservatorios condensadores.

Começa-se e dirige-se a carbonisação nestes fornos como nas mós de carvão de madeira.

As aberturas inferiores dando ou supprimindo o accesso do ar e a chaminé central fechada á vontade, assim como as aberturas, permittem augmentar ou retardar a tiragem nas differentes partes da massa.

A mobilidade da tampa lhe permitte pesar constantemente sobre a turfa, emquanto ella diminue de volume pela retirada graduada da carbonisação, e, quando esta é completa, é muito facil encerar com terra amassada todas as juntas, de sorte que se possa completamente suffocar a substancia carbonosa e esperar que ella se tenha sufficientemente resfriado.

A distillação da turfa em vasos metallicos dá melhores resultados ainda.

Mr Phillaye Platel fez experiencias a este respeito em 1786 e tiveram isto de notavel: que o autor aproveitou ao mesmo tempo que Lebon os gazes fornecidos pela distillação como combustivel na fornalha carbonisante.

O apparelho que empregava não differe essencialmente dos que se applicam á carbonisação da madeira em vasos fechados.

Era um cylindro de ferro fundido collocado horizontalmente em uma fornalha e tendo um tubo de ferro fundido ou lata que vinha ter a uma pipa fechada.

Os liquidos ficavam no tonel e os gazes eram levados por um outro á propria fornalha onde se queimavam, sua quantidade era sufficiente para prover á distillação, uma vez que estava começada.

Uma modificação deste apparelho deu resultados mais vantajosos a Payen, sob o ponto de vista do emprego do combustivel.

No apparelho de Payen dous cylindros de ferro fundido são aquecidos por uma só fornalha, na qual se póde facilmente queimar turfa.

Os productos da combustão, depois de terem tocado a abobada, são forçados a envolver toda a superficie dos cylindros antes de ganharem os tubos inferiores, que os conduzem por cima da abobada a placas de ferro fundido, onde uma parte de seu calorico é utilisado para terminar a deseccação da turfa a distillar.

Estando os cylindros cheios de turfa, accende-se o fogo na fornalha; pouco a pouco a distillação começa, o vapor d'agua se deprende primeiro por um tubo e se condensa em toneis refrigerantes, communicando entre si por tubos; logo os diversos productos volateis da decomposição vão ter pelos mesmos conductos aos refrigerantes e a porção não condensada, passando no ultimo tubo, é levada á fornalha e introduzida pelo cinzeiro debaixo da grade atravéz da qual a tiragem a arrasta.

Ahi se inflamma, contribuindo assim para sustentar a temperatura util á carbonisação.

Operações analogas foram praticadas por Blavier nas turfas do valle de la Vesle, perto de Reims (França) ; o apparelho empregado era semelhante ao que serve para distillar a madeira ; sómente a retorta era vertical, em vez de ser horizontalmente collocada.

Acrescentaremos aqui alguns detalhes sobre os productos destas explorações.

A turfa de Vesle empregada por Blavier dava-lhes

Carvão e cinzas...	34,7
Alcatrão..	6,8
Agua acida. ..	39,9
Gazes diversos e perdas.	18,6
	100

Esta turfa, tratada em grande quantidade, distillando-se 100 kilogrammas de cada vez, 40 a 41 kilog. de carvão, no qual se encontrava uma proporção de cinzas que não foi determinada, mas que deve variar para cada especie de turfa, como o indicam as analyses acima citadas.

Qualquer que seja o processo empregado, é muito importante deixar resfriar completamente o carvão, pois é algumas vezes pyrophorico, isto é, incendeia-se com o contacto do ar

Resulta das experiencias mencionadas que só ha vantagem em distillar-se turfas de boa qualidade.

Ha turfas que deixam do terço á metade do seu peso em cinzas ; deve-se rejeital-as para dar preferencia ás que dão o menos possivel, isto é, o setimo ou o oitavo de seu peso de cinzas.

Esta massa consideravel de materia estranha absorve calor inutilmente durante a carbonisação e occupa logar em pura perda nas fornalhas de distillação ; finalmente embaraça ulteriormente a combustão do carvão.

Os resultados da carbonisação antecipada da turfa não podem ser postos em duvida depois das experiencias de Blavier

Este carvão sustentou a comparação com o carvão de madeira sob todos os pontos de vista ; pôde servir para

soldar barras de ferro de um grande volume, e mostrou-se mesmo preferivel á hulha.

Foi utilisado com successo nas fornalhas de experiencias e de fusão, tendo-se no emtanto cuidado de alargar as grades para dar uma passagem ás cinzas, que são sempre abundantes.

Este carvão approxima-se muito do que fornecem as madeiras densas carbonisadas lentamente.

De qualquer modo que se encare a turfa, nem por isso deixa ella de ser um combustivel muito precioso, em razão de seu preço pouco elevado, que a torna um recurso muito proveitoso para as classes pobres, mesmo nos paizes abundantes em madeira. Este recurso torna-se ainda mais util nos paizes pouco arborisados, como a Hollanda , finalmente os residuos da combustão ou suas cinzas, contendo em geral muita cal em estado de grande divisão, podem ser considerados como um bom correctivo calcareo, util principalmente nas terras argilosas e fortes.

Póde-se além disso aproveitar o estado de grande siccidez, sob o qual são obtidas as cinzas, para as impregnar de urinas ou de caldo de esterco e juntar-se por essa fórma, á sua utilidade como correctivo, a propriedade de fornecer um estrume facil de espalhar-se e capaz de ceder muito gradualmente a materia nutritiva de que as terras tanto precisam.

CAPITULO XX

Preparo do linho

I

CURTIMENTO DO LINHO

O curtimento do linho é uma operação delicadissima, que ainda é executada de modo muito imperfeito e rotineiro ; muitas vezes um linho excellente perde todo o seu valor por um cortume mal feito e apenas servirá para o fabrico de pannos grosseiros.

A haste do linho compõe-se principalmente :

1°, de uma *epiderme* da natureza da resina ou da gomma, estendida sobre toda a sua superficie como uma

especie de verniz e á qual se deu o nome de principio *gommo-resinoso*.

2°, de uma *camada de fibras* textis agglutinadas por uma substancia da mesma natureza que a epiderme, ou que talvez seja differente.

3°, finalmente *madeira* ou *fibra vegetal quebradiça*, que constitue a parte interior ou a massa desta haste.

O curtimento tem por fim destruir e retirar por meio da fermentação o verniz gommo-resinoso que cobre as hastes do linho, a materia que agglutina suas fibras textis, afim de destacal-as da madeira e separal-as entre si para formar uma filaça.

O curtimento é uma operação toda chimica e consiste principalmente em expôr o linho ao orvalho e á chuva, ou em mergulhal-o em poços cheios d'agua.

Nesta operação, principalmente naquella que tem logar na agua, onde se póde seguir mais facilmente a marcha dos phenomenos, eis o que se passa :

1.° A agua começa por turvar-se.

2.° Desprendem-se depois bolhas de ar, que se comportam como o gaz acido carbonico.

3. A agua colure-se.

4.° Adquire uma reacção acida e avermelha o papel de tournesol.

5. O acido desapparece e desprendem-se de novo bolhas de ar que têm um odôr forte, cadaveroso, e que misturadas com o ar atmospherico podem se inflammar pela approximação de um corpo em ignição.

6. Finalmente, a agua restabelece a côr azul do papel de tournesol avermelhado pelos acidos e manifesta os vestigios de um alcali livre, da natureza do ammoniaco.

Assim, ha tres periodos de fermentação, o 1° insensivel, o 2° acetoso, o 3° putrido e alcalino.

No estado actual de nossos conhecimentos sobre os phenomenos chimicos que o curtimento apresenta, não ousariamos aventurar uma explicação theorica desta operação e determinar a *a priori* como ella deve ser conduzida ou praticada, pensamos que vale mais appellar para os resultados da experiencia e seguir as indicações que uma pratica esclarecida póde fazer conhecer.

Antes de proceder ao curtimento, é preciso tomar em consideração o estado do linho que se quer trabalhar, suas hastes devem apresentar as condições seguintes :

1.ª O linho deve ter sido colhido e armazenado por um tempo secco ; do modo contrario elle cobre-se de manchas que é impossivel fazer desapparecer pelo alvejamento.

2.ª Todas as hastes devem ser da mesma cor. Um linho cuja côr não é uniforme, é difficil de trabalhar-se pelo curtimento e contrahe muitas vezes manchas que se tem trabalho de retirar.

3.ª O linho deve ter sido colhido em estado de madurez. Na Flandres considera-se o linho como chegado á sua madurez quando a florescencia cessou, quando as capsulas fecham-se e quando a base da haste amarelleceu.

4.ª Todas as hastes devem estar igualmente maduras. Uma differença no gráo de madurez traz desigualdades no cortume, no branqueamento e na tintura. Quando se tem linhos misturados assim, seria melhor, querendo-se obter uma filaça fina, recorrer a uma separação para fazer curtir juntas as hastes chegadas ao mesmo gráo de madurez.

5.ª As hastes devem ser direitas, sem mistura de plantas parasitas, não pisadas e inteiras, a ruptura da haste sendo nociva á qualidade da filaça.

6.ª Finalmente, estas hastes devem ser iguaes no seu comprimento e na sua grossura, afim de obter-se um curtimento uniforme. Os mais compridos e os mais fortes exigem em geral uma permanencia mais prolongada no curtidor e sobre o prado que as que são mais miudas, estas ultimas são sujeitas a apodrecer, se permanecem tanto tempo quanto as outras no curtidor

Além disso, com filamentos de comprimento uniforme soffrem-se indefinidamente menos quebras no trabalho ulterior das plantas textis.

O cortume póde-se dar de diversas fórmas ; os dous methodos mais usados são

1.° A *serenagem*.

2.° O *cortume* propriamente dito, que se faz na agua.

II

A SERENAGEM

A *serenagem* consiste em expôr o linho em um campo durante muitas semanas á acção simultanea do

orvalho, da chuva, do ar e do sol; este modo de cortume é empregado em França, na Normandia, no Maine, no Anjou, na Bohemia, no Languedoc, etc., e na Bohemia, na Moravia, no Wurtemberg, nos Alpes, etc.

Para submetter-se o linho á serenagem, estende-se em camadas delgadas sobre uma relva curta.

Ahi é abandonado á influencia dos agentes atmospphericos, tendo-se cuidado de viral-o quando cahe chuva, até que esteja completamente curtido do lado inferior, o que se reconhece porque as hastes perdem toda a sua elasticidade, quebram-se facilmente e a camada fibrosa destaca-se com facilidade.

Nesta época vira-se para fazel-o curtir do lado opposto, até que a fermentação insensivel e a decomposição dos principios que cobrem e agglutinam os fios, permittem tambem por este lado destacar facilmente a filaça da madeira. Esta operação, conforme a abundancia do orvalho ou da chuva, a temperatura, a serenidade do céo, a força ou a ausencia do vento, póde durar, em circumstancias favoraveis, de tres a cinco semanas, e de seis a nove nos tempos seccos e frios.

Chegado ao ponto conveniente, apressa-se em retirar o linho após o primeiro bom dia, quando está bem secco, e formar pequenos molhos, que se transportam ao celleiro ou para uma granja arejada, onde permanece até a época da pisura.

III

CURTIMENTO NA AGUA

O curtimento na agua é o que mais geralmente se usa em todos os paizes onde o linho é cultivado em grande escala.

Esta operação não se faz da mesma fórma em todos os logares e é bastante difficil decidir qual é aquella á qual se deve dar preferencia.

Nos arredores de Courtray, onde o linho é cultivado e trabalhado com o maior cuidado, levam ao rio Lis o linho reunido em feixes de 3 1/2 a 4 3/4 kilog. para fazel-o curtir.

Para este fim pratica-se na margem do rio, por meio de estacas, um logar da capacidade que julgar-se necessaria Neste logar isolado colloca-se o linho de pé e retem-se por meio de páos entrelaçados no chão na margem do rio.

Deste modo o linho acha-se reunido e fixado de modo que permanece no fundo d'agua o tempo que se quer.

Dizem que é preciso para esta operação, no mez de Agosto 7 dias, no começo de Outubro 12 dias, no fim de Maio 9 a 10 dias, conforme o gráo de temperatura da atmosphera.

Em todos os casos convém consultar esta temperatura e saber se no fim de alguns dias o linho está curtido.

Tem-se certeza de haver attingido o ponto desejado quando a camada fibrosa destaca-se facilmente da casca, desde a raiz da haste até o vertice da planta.

Este ponto comtudo é muito difficil de determinar e exige, para ser apanhado convenientemente, muita attenção, é mesmo prudente verificar o logar do curtimento duas vezes por dia, pois o curtimento estando terminado, o linho não deve permanecer uma hora de mais na agua, onde perderia a força e apodreceria logo.

Depois de retirado o linho da agua, collocam-se os feixes em pé para fazer escorrer a agua.

Na mesma tarde ou no dia seguinte de manhã desatam-se e estendem-se em um campo secco, cuja herva seja bastante curta.

Se neste momento teme-se uma grande chuva, não se estende o linho, porque nas primeiras horas elle é susceptivel de deteriorar-se, se receber um grande aguaceiro.

Estende-se o linho com o fim de limpal-o das immundicies que se depõem sobre as hastes durante o curtimento; tem tambem por fim esta operação fazel-o seccar, e além disso alvejal-o e determinar, por uma fermentação insensivel e mais lenta, a decomposição das porções da substancia gomm-resinosa que tinham escapado a esta acção no curtimento.

Com este intuito o linho deve permanecer 12 a 16 dias sobre a relva; vira-se de vez em quando afim de que esteja por toda a parte igualmente em contacto com o ar e com a luz.

Logo que a filaça começa a destacar-se das hastes ıais finas, amarram-se em feixes e transportam-se para asa, onde por um tempo secco as hastes são quebradas om o batedor e depois submettidas á espadelagem.

O AQUECIMENTO

Por mais secco que pareça o linho quando se arma- ena, ou após alguns mezes de permanencia nos celleiros, ião o está ainda sufficientemente para que a madeira ompa-se com facilidade, para que a camada fibrosa estaque-se completamente, e para que as proprias fibras eparem-se entre si com facilidade.

Para dar-lhe o gráo de seccura necessario ás manipu- ações que elle vai soffrer, é preciso aquecel-o, isto é, xpol-o a um calor que lhe retira grande parte de sua ıgua de vegetação.

Aquece-se o linho de duas fôrmas: ao sól ou em fornos.

Para se aquecer o linho ao sol, tira-se do celleiro e xpõem-se os feixes durante dous ou tres dias ao ar livre; ıo fim deste tempo desligam-se os feixes e estendem-se ıs hastes em pé ao sol, em um dia limpido e quente, em ım logar limpo e secco, quer ao longo das casas, dos nuros, das cercas, quer sustentando-o com estacas.

Todas as tardes retira-se, para que o orvalho não o ıumedeça, e empilha-se em um bom logar

No fim de 6 a 8 dias o linho está prompto para ser atido.

Aquece-se o linho em fornos, quando não se quer sperar os bons dias.

Introduz-se no forno depois de tirar-se o pão, retiran- lo-se quando adquirir o gráo conveniente de seccura.

MACETAÇÃO E PISADURA

Estando o linho completamente secco, submette-se-o a ıma serie de manipulações para separar a madeira da camada fibrosa e reduzir esta a filaça.

Estas manipulações não são identicas em todas.

Por mais cuidado que se tenha tratado o linho no curtimento e no aquecedor, ha sempre nos feixes um certo numero de hastes curtas, rompidas ou embaraçadas, que enlaçam as outras e que no trabalho da batedura e

da sedagem sahem em estopas, quebram a boa seda e produzem um prejuizo consideravel.

A primeira cousa a fazer é separar o linho.

Este trabalho faz-se por meio de um pente de dentes grossos de madeira ou de ferro, bastante separados.

Estas hastes não estão perdidas, por isto reunem-se para pisal-as juntas ou para trabalhal-as como as estopas.

Quando o linho foi separado, è preciso, para facilitar ainda a acção da pisadura, macetal-a com um instrumento que consiste em uma massa dura, com a qual se batem os feixes de linho sobre um cepo chato de madeira ou de pedra, desde a raiz até a ponta. O macete achata a haste, quebra a madeira, destaca o envolucro fibroso, diminue a cohesão dos fios, rasga e rompe a materia gommosa que os agglutina ainda.

Para pisar o linho, o operario toma um punhado com a mão esquerda, levanta pelo cabo a mandibula superior do pisador, instrumento formado de duas peças de madeira, reunidas em uma das extremidades e fixo em nm banco.

O operario mette o linho entre as duas mandibulas e depois, abaixando com força e por diversas vezes a mandibula superior, quebra a madeira e obriga-o, puxando-o para si, a deixar as fibras.

ESPADELLADA

O linho que foi pisado, ainda conserva muita madeira, sendo preciso recorrer a uma nova operação — *a espadellagem*.

A espadellada faz-se sobre uma taboa presa verticalmente a uma grossa peça de madeira que lhe serve de pé; essa taboa tem em cima um entalhe semicircular

O espadellador segura com a mão esquerda um punhado de linho que elle introduz no entalhe ou chanfradura da taboa, bate a porção de linho que têm ao comprido da taboa com a *espada* ou *espadão*, especie de faca de madeira, de dous fios rombos, de 2 pés de comprimento e da largura de 4 a 5 pollegadas, com a espessura de 6 a 7 linhas, e tendo em uma das extremidades um cabo, pelo qual o operario o segura.

A espadellada é uma operação importante que exige, para ser bem feita, um operario pratico.

SEDAGEM

O linho, limpo de toda a sua madeira, deve ser, antes .e entregue á fiação, submetido a uma ultima operação, ue tem por fim retirar os ultimos vestigios da gomma esina que suja os seus fios, desembaraçal-o e ama- ial-o.

Esta operação é a *sedagem*, que se faz por meio de entes.

Os pentes são em geral formados de uma peça de ıadeira, sobre a qual se acham encravados dentes de ɜrro, cobre ou aço, pontudos e pollidos.

A fórma destes dentes varia com os paizes.

Para proceder-se á sedagem, o penteador fixa os seus entes sobre uma mesa solida, conforme a ordem de sua nura, e depois toma com a mão direita um punhado de nho pelo meio de seu comprimento e com uma das ontas pendentes, ordinariamente as pontas, superiores nvolve esta uma ou duas vezes para lhe dar mais força.

O sedador comprime então fortemente a mão e imprime ortemente e verticalmente ao punho um movimento cir- ular, que faz cahir a filaça sobre os dentes do pente mais rosso ; se experimenta muita resistencia em tirar a laça horizontalmente, retira brandamente para metter ma quantidade menor.

QUARTA PARTE

Aproveitamento dos animaes
Salgamento das carnes, e outros processos de conservação
Aproveitamento
dos cascos, chifres, pellos, etc., etc.
Cortume das pelles, lavagem das lãs, preparo dos
chouriços, linguiças, presuntos, salames, etc.

CAPITULO I

Conservação das carnes

A alterabilidade rapida das carnes, principalmente quando se acham expostas em um meio humido e abafado, fez desde remotos tempos sentir-se a necessidade de achar processos commodos para conservar durante um tempo mais ou menos prolongado este precioso alimento.

Vamos passar successivamente em revista, e de um modo tão conciso quanto possivel, os que são mais adoptados.

PELO FRIO

O frio é um preservativo efficaz contra a putrefacção durante todo o tempo que a elle as carnes são expostas.

A temperatura de 0° basta para este fim. E' assim que se consegue conservar frescos, durante a estação quente e durante um tempo mais ou menos longo na estação temperada, o peixe, as ostras, a carne, envolvendo-os em gelo ou em neve, ou encerrando-os simplesmente em geleiras, assim como fazem os carniceiros austriacos.

Este meio porém não é muito economico e não póde ser applicado senão á conservação de certas materias alimenticias de preço elevado.

Mr Tellier inventou um apparelho de congelação pelo ammoniaco ou pelo ether methylico.

PELA COZEDURA E PELA DESECCAÇÃO

A cozedura das carnes, expellindo a maior parte da agua que ellas contêm e coagulando a albumina, principio tão alteravel em estado liquido, oppõe-se com successo ; durante um certo tempo, á decomposição espontanea, porém para a conservação indefinida destas materias é preciso absolutamente recorrer á deseccação, isto é, expellir rapidamente a quasi totalidade dos 77 °/₀ de agua que encerram.

E' o que fazem os Tartaros e os Americanos do Sul, que vivem sob climas tão differentes : os primeiros para preservarem estas carnes da geada, os segundos para as garantir do calor atmospherico, que as altera tão rapidamente.

Em uma parte da Tartaria reduz-se a pó as carnes seccas, que servem neste estado para as longas viagens de terra e mar.

Os viajantes das regiões arcticas e os caçadores da Companhia da Bahia de Hudson fazem uso habitual do *Pemmican*, carne um tanto secca, pisada e saturada de gordura que se come assim mesmo ou um pouco cozida, e que se mistura algumas vezes com farinha.

Esta conserva, de gosto agradavel, é muito nutritiva, pois uma parte equivale a quatro partes de carne ordinaria.

Os Indigenas da America Septentrional, e particularmente os de New Brunswick e das ilhas Aleutes, seccam e conservam para o inverno immensas quantidades de peixes, de que fazem o seu principal alimento.

No Mexico e em algumas regiões da America do Sul, entre as quaes o Rio Grande do Sul, corta-se a carne do boi em tiras muito delgadas de 2 a 3 metros de comprimento, pulverisa-se nellas fubá grosso de milho, algumas vezes sal fino, e secca-se depois ao sol.

Quando ella é fortemente comprimida e salgada, chama-se *xarque* ou *carne secca*.

No Texas prepara-se para as viagens de mar e terra um alimento que se designa pelo nome de *meat-biscuit* (biscoito carne), fazendo-se ferver quartos de boi durante muito tempo em agua, de modo a obter-se um caldo que se desembaraça da gordura, que sobrenada, que, se evapora depois em xarope, e que se converte em massa firme por meio de farinha de trigo.

Esta massa é estendida por meio de um rolo furado de pequenos buracos e recortada em folhas, que se faz cozinhar no forno como os biscoitos ordinarios.

Pretende-se que este biscoito póde substituir a carne e o pão, e que 151 grammas bastam para alimentar um homem durante um dia ; julgamos porém que ha exageração nisso, pois este alimento não póde equivaler á carne, visto não contêr da carne senão a porção soluvel em agua fervendo.

O biscoito-carne, preparado por Mr Callamand, com

farinha, carne cozida e legumes, deve ser evidentemente mais nutritivo e offerecer um preparo muito conveniente para as grandes viagens : 250 grammas desse biscoito dão com litros de agua e um tempero apropriado seis rações de sôpa gorda, e alêm disso toda a carne cozida a que o caldo deve suas qualidades.

Mr Cellier-Blumenthal cozinha, desecca as carnes e as converte em farinha.

Todas estas conservas, porém, têm o grave inconveniente de ser rapidamente atacadas e deterioradas pelos insectos, e além disso, como os francezes verificaram na expedição da Criméa, apenas constituem alimentos equivocos e dão máos resultados.

PELA SUBTRACÇÃO DO CONTACTO DO AR

O ar, como todos sabem, é uma das causas mais activas da alteração das carnes.

Ter-se-ha pois muito mais probabilidade de conserval-as subtrahindo-as o mais cedo possivel ao seu contacto. Diversos meios põem-se em pratica para conseguir-se este resultado.

1° Methodo

Muitas vezes introduz-se em intestinos preparados carnes cortados em pedaços e misturadas com uma certa quantidade de materias graxas, ligam-se cuidadosamente as duas extremidades do intestino, de modo a expulsar o ar o mais completamente possivel, como acontece com as linguiças, chouriços, salchichas, etc. Quasi sempre junta-se ás carnes ou ao sangue uma certa quantidade de pimenta, que, como todas as substancias aromaticas, contribue para garantir a conservação destas materias.

2° Methodo

Um outro methodo muito economico de chegar ao mesmo resultado consiste em collocal-a em vasilhas cheias de oleo, gordura ou manteiga.

Os habitantes do Languedoc, do Perigord, da Guyenna, de Saintange e do Poitou conservam assim durante muito tempo coxas e azas de diversas aves por meio da gordura destes mesmos animaes.

Em La Rochelle, em Sables d'Olonne, em Nantes, em Croisie, em Concarneau, em Lorient, preparam-se por essa fórma as sardinhas e outros peixes, principalmente o atum.

3º *Methodo*

Na Alsacia, durante o verão, conservam-se as carnes crúas cercando-as de leite coalhado ; parece que cozinham melhor, são mais delicadas e de mais facil digestão.

Esta pratica offerece aos habitantes das pequenas communas ruraes, onde os açougueiros só matam uma ou duas vezes por semana, a vantagem de poderem comer carne em estado fresco.

4º *Methodo*

O assucar e o mel de que se cercam as carnes e os peixes, produzem o mesmo resultado. Ha muito tempo que a efficacia destes agentes é conhecida.

Entre os Romanos, o peixe das regiões longinquas era trazido em vasos cheios de mel.

Os Badas, habitantes de Ceylão, cortam a carne crúa em pedaços, cobrem-n'a de mel, collocam-n'a no tronco de uma grande arvore, a alguma distancia do chão, e tapam o buraco com um raino besuntado de barro.

Um anno depois, esta carne é de muito bom gosto, confeitada e perfumada.

Segundo Mac-Culloch, uma colher de sopa de assucar mascavo introduzida no corpo de um salmão de 2 a 3 kilogs.,depois de se têl-o limpo, basta para conserval-o.

Todos os peixes do mar podem ser tratados assim ; o assusar não lhes communica nenhum gosto desagradavel.

Desde o começo do XV seculo, Saladino d'Ascolo, medico do grande condestavel de Napoles, observava que a manteiga e a gordura conservam-se durante muito tempo sem ficar rançosas, tendo-se o cuidado de pulverisar-lhes um pouco de assucar.

Um meio tambem muito simples e economico é o que tem sido experimentado em grande escala am Buenos-Ayres.

Ha alguns annos expediram desta região para a Europa grandes quartos de boi, conservados em potes cheios de glycerina.

5° *Methodo*

O processo, porém, mais geralmente empregado hoje para preservar as materias alimenticias do contacto do ar e que se applica com um igual successo ás carnes, aos legumes, aos fructos, é o que Appert poz em pratica em 1808.

A economia domestica, a marinha, tiram preciosos recursos deste processo, principalmente depois que Collin, de Nantes, teve a feliz idéa de substituir as latas de folha de Flandres aos vidros que Appert empregava primitivamente.

Eis em poucas palavras como se procede

As carnes, cozidas antecipadamente pelos meios ordinarios, são introduzidas em latas que se acabam de encher com caldo apropriado, deixando-se comtudo um pequeno espaço livre para que este liquido possa se dilatar sob a influencia do calor sem romper as vasilhas.

Fecham-se depois as latas por meio de uma solda de estanho.

Collocam-se em seguida em um banho-maria, de que se leva gradualmente a agua até á ebulição, que se mantem durante meia hora, uma hora ou duas, conforme o volume das latas.

Em 1839, Mr Fastier aperfeiçoou este methodo, substituindo á agua do banho-maria uma dissolução de sal marinho, ou de sal e assucar, afim de que a temperatura possa subir a 110°, deixando-se uma pequena abertura na parte superior das latas.

Resulta d'ahi que se estabelece no interior uma verdadeira ebulição , o vapor d'agua que escapa-se, leva comsigo o ar, que por essa fórma é expellido.

Despeja-se então nas latas, pela abertura que fica livre, o liquido fervendo que deve banhar as carnes, e depois fecha-se hermeticamente esta abertura, soldando-se com estanho uma pequena rodella de folha de Flandres.

Renunciou-se ao emprego do sal, para ter-se uma tem-

peratura superior a 100°, porque a solução salina, concentrando-se, torna a operação irregular, suja as latas e obriga a precauções que prolongam o trabalho.

Serve-se simplesmente de um banho-maria em caldeira auto-clave, cuja agua póde assim ser elevada a uma temperatura de 108°

As latas cheias e soldadas completamente assim permanecem durante um tempo mais ou menos longo, conforme o seu volume.

Quando se quer retiral-as, abre-se uma torneira de ar, para deixar sahir o vapor correspondente ao excesso de pressão.

Mr. Martin de Lignac conserva as carnes crúas em pedaços consideraveis por um processo quasi semelhante.

Outras vezes, depois de ter expellido das carnes frescas, depois de as ter cortado em fatias finas, a metade pelo menos da agua que contém, por uma corrente de ar quente (30 a 35°), accumula-as e comprime-as em latas cylindricas, enche os vacuos com um caldo meio concentrado, fecha as latas soldando a tampa, e as expõe durante um tempo conveniente no banho-maria de um auto-clave, na temperatura de + 108°

Podem-se comer essas carnes assim preparadas, taes como sahem das latas, ou então cozinhando-as em seis a oito vezes seu volume de agua, quando se quer ter caldo.

6° *Methodo*

Um outro meio differente, mas que baseia-se ainda na subtracção do contacto do ar, foi applicado á conservação das carnes por Mr. Marle.

Depois de se ter esfolado o animal sem o soprar, para não se introduzir ar nos tecidos, desarticulam-se os membros, sem os cortar, e depois expõem-se os pedaços por cima de um fogão ardente para eliminar o ar, expulsar a maior parte d' agua interposta, destruir os fermentos, e finalmente envolvem-se em gelatina cuidadosamente preparada.

O banho de gelatina é conservado na temperatura de 80° ; nelle mergulham-se as carnes por meio de um fio de ferro, mantem-se durante 5 ou 6 minutos, e suspende-se depois ao ar livre em um logar abrigado.

PELO EMPREGO DO VINAGRE

Sabe-se ha muito tempo que o vinagre tem a propriedade de conservar as carnes e amollecel-as.

A economia domestica tira um grande partido deste meio, que é tão simples como barato.

Marinam-se as carnes, deixando-as embeber em vinagre fraco durante 5 a 6 dias.

O abuso das carnes avinagradas tem os mesmos inconvenientes do proprio vinagre, porém o uso moderado é util.

Em logar de marinar as carnes no vinagre, Kunge as expõe somente aos vapores do acido acetico concentrado, collocando-as sobre uma pequena grade de madeira no interior de uma terrina bem tampada e no fundo da qual se despejam 20 a 30 grammas deste acido.

Conservam-se perfeitamente nestas condições. Este meio póde prestar grandes serviços nas casas particulares.

PELO EMPREGO DO ACIDO PHENICO

A carne póde ser conservada em estado fresco durante um certo tempo, ao ar livre, envolvendo-a de um panno espesso embebido de agua phenicada saturada (5 %).

Pedaços de carne que se expõem durante algum tempo aos vapores deste acido ou que se cobrem com um pincel de uma leve camada de uma mistura em partes iguaes deste acido puro e de oleo de cravo, seccam rapidamente, adquirem a dureza da madeira e conservam-se indefinidamente.

PELO SAL MARINHO

O sal marinho é empregado ha seculos na conservação das carnes e do peixe.

O salgamento é mesmo o processo mais ordinario de conservação das carnes. Em Nantes pratica-se o salgamento da seguinte fórma :

As carnes devem ser cuidadosamente desossadas, desembaraçadas de qualquer viscera, de qualquer passagem, são levadas frescas á officina.

Cortam-se em fatias ou em pedaços de pouca expessura e extratificam-se em largas tinas de madeira, cobrindo-se cada camada de sal marinho bem secco.

Cheias as tinas, espalha-se uma ultima camada de sal, no centro da qual se pratica com o dedo um buraco, no qual se despeja com precaução a pouco e pouco, afim de não deslocar as diversas camadas de sal, uma quantidade de salmoura sufficiente para encher todos os vacuos.

No fim de alguns dias retiram-se as carnes, esgotam-se cuidadosamente e tornam-se a collocar de novo, por camadas cobertas de sal grosso e de salitre, em barris onde se conservam para o consumo.

A salmoura é preparada da seguinte fórma :

Agua. . .	100 litros
Sal marinho.	12 kilg., 500
Salitre.	400

Faz-se dissolver em ebulição, concentra-se até que um ovo mergulhado no liquido sobrenade, e depois de resfriar espuma-se a solução.

A salmoura retirada das tinas serve successivamente para novos salgamentos, durante um anno pouco mais ou menos.

O salgamento do *toucinho* é ainda mais simples. Cada fatia é deposta sobre uma taboa em uma tina bem secca e esfregada por toda a parte com sal, na proporção de 250 grammas por 5 kilogrammas de toucinho.

Todas as fatias assim tratadas são depois superpostas e cobertas, que se carrega de pedras ; quinze dias depois suspende-se o toucinho em um logar secco para fazer-lhe perder a humidade.

Um dos grandes inconvenientes do sal é modificar manifestamente o sabor, a côr e as outras propriedades physicas das carnes, e principalmente produzir uma especie de induração ou de contracção das fibras musculares, que tornam a carne coriacea e muito menos digestiva.

Remedeiam-se em parte estes inconvenientes, na Inglaterra, empregando-se em logar de sal puro a mistura seguinte :

Sal de cozinha.	3 kilg.
Nitro.	45 gr.
Assucar	500 gr

Faz-se dissolver a quente em 20 kilogrammas de agua.

O nitro communica uma bella côr vermelha á carne ; o assucar torna-a macia.

E' sempre bom, antes de se consumir as carnes salgadas, retirar-lhes o sal em excesso.

O meio mais simples e mais racional consiste em conserval-as suspensas no meio da agua, antes que deixal-as no fundo das vasilhas, onde se acham logo em contacto com uma solução muito carregada de sal.

Mr. Cirio, de Turim, fez conhecer em 1867 um processo que offereceria, segundo elle, sobre o antigo modo de salgamento, vantagens consideraveis, a saber : economia consideravel de tempo, economia de 8 % de sal, perda quasi nulla dos elementos nutritivos, exito certo da operação.

Eis em que consiste o seu processo

Em um recipiente bastante solido e bem construido introduz-se a carne ou o peixe a conservar.

Fecha-se com uma tampa, impenetravel ao ar e munido de duas tubuladuras com torneiras, das quaes uma communica com uma machina pneumatica, a outra com um vaso contendo uma solução de sal marinho, só no addicionado de 2 a 5 % de salitre, querendo-se impedir o descoramento da carne.

Estando as cousas neste estado abre-se a torneira da tubuladora que está em relação com a machina, e faz-se um vacuo o mais perfeito possivel.

A' medida que a pressão diminue no recipiente, a carne incha, e quando o ar é retirado, todo o seu volume augmentou de um terço.

Fecha-se então a primeira torneira e abre-se a segunda, a salmoura precipita-se no recipiente e penetra em todos os poros da carne.

Em alguns minutos esta absorve uma quantidade sufficiente de sal, para sua conservação, durante uma viagem de longo curso.

Retira-se immediatamente do recipiente, faz-se esgotar em uma peça bem arejada, e alguns dias mais tarde póde-se encaixotal-a e remetter.

Esta carne assim tratada conserva todos os seus elementos nutritivos, seu odor, seu sabor e sua côr interior em nada são modificados, e apenas conserva um pequeno gosto de sal depois de cozida; em uma palavra é quasi tão agradavel como em estado fresco.

DEFUMAÇÃO DAS CARNES

Muitas vezes não se contenta em salgar as carnes e os peixes, mas seccam-se ainda expondo-os á fumaça.

A arte de defumar as carnes, que é muito antiga e praticada até por diversas tribus indigenas, foi levada em Hamburgo a uma tal perfeição que as outras nações não puderam attingir; o *boi defumado de Hamburgo* gosa por toda parte de alta reputação.

Esta arte é no emtanto muito simples, pois que consiste em expor, durante quatro ou cinco semanas, as carnes cortadas, salgadas e suspensas em uma sala, á acção da fumaça produzida por tóros de carvalho, faia ou betula muito seccos.

A salmoura dos arenques é uma operação semelhante; sómente, suspendem-se os peixes salgados em especies de fornos ou chaminés, onde se faz um pequeno fogo de muita fumaça.

CONSERVAÇÃO DAS CARNES PELO BORAX

Mr Dumas verificou em 1876, em consequencia de numerosas experiencias para conhecer a influencia de diversas substancias sobre os fermentos, que o borax em dissolução impede os fermentos soluveis do genero da diastase de exercerem sua acção, ao passo que não actua sobre os fermentos insoluveis taes como os que produzem diversos alcools, o mycoderma, que causa a acidificação do vinho, a maior parte dos virus, a vaccina, etc.

Isto explica a utilidade do borax para impedir a putrefacção das materias animaes, e com effeito experiencias numerosas em Inglaterra mostraram sua poderosa efficacia para a conservação das carnes.

Basta collocar durante vinte e quatro a trinta e seis horas os quartos de boi em uma dissolução deste sal.

A solução que se emprega em Buenos-Ayres, compõe-se, para 100 partes de peso de carne, de oito de borax, duas de acido borico, tres de salitre e uma de sal commum.

Embarrila-se depois, collocando um pouco deste liquido.

Para se fazer uso da carne basta embebel-a em agua fresca, durante vinte e quatro horas.

Mr. Schnetzeler cita em apoio um viajante na California, que encontrou em um terreno impregnado de borax o cadaver de um cavallo morto ha quatro mezes, submettido durante todo este tempo a uma temperatura de 45° centigr e que comtudo não espalhava odor algum, sua carne estava fresca, a cornea do olho era clara e brilhante, o pello estava macio e bem seguro á pelle.

EXTRACTO DE CARNE

Se concentrar-se o caldo da carne a 100°, elle adquire pouco a pouco, a um certo gráo de concentração, uma côr morena e um cheiro de carne assada muito fino.

Evaporando-se em banho-maria, ou antes em uma temperatura inferior no vacuo, obtêm-se uma massa molle, de côr parda carregada, que é susceptivel de uma longa conservação e com a qual se póde instantaneamente reproduzir, diluindo-se em agua e juntando-se um pouco de sal marinho, um caldo excellente e muito saboroso.

32 kilogrammas de carne de vacca, isentos de gordura e de ossos (formados de 8 kilog. de carne secca e de 24 kilog. de agua), fornecem quasi um kilog. deste extracto contendo 80 °/₀ de partes soluveis no alcool, e das quaes oito a doze grammas bastam para reproduzir um litro de bom caldo.

CAPITULO II

Utilisação do porco

O porco fornece numerosos productos, com os quaes se preparam chouriços, salchichas, queijos, salchichões, linguiças, presuntos, salames, etc.

CHOURIÇOS DE SANGUE

Cortam-se bem fino umas 12 cabeças de cebolas para se fazer cozinhar em banha.

Picam-se então 1k,500 de banha em rama, á qual se unta sal, pimenta, salsa e cebola de cheiro.

Quando a cebola, a banha e os temperos estão bem misturados, lança-se tudo em quatro litros pouco mais ou menos de sangue, que se conservou liquido collocando o vaso que o contêm em cinza quente.

Toma-se então uma tripa grossa bem limpa, fecha-se uma das pontas com um barbante e sopra-se do outro lado para enchel-a, afim de verificar-se se tem buracos ou rasgões.

Terminada esta verificação mette-se um funil na extremidade que ficou aberta, e ahi introduz-se o sangue, que se conservou levemente quente.

Deve-se proceder com precaução, afim de que a banha não embole e não rebente a tripa.

Quando esta ultima está cheia fecha-se a sua abertura, amarrando-se um barbante, e colloca-se a frio comprido sobre uma mesa, tendo-se o cuidado de cobril-o com um panno bem limpo, para que não esfrie.

Collocam-se depois os chouriços em uma panella contendo agua morna e faz-se cozinhar durante quinze a vinte minutos, tendo-se o cuidado de moderar o fogo, para evitar que a agua chegue á ebulição, o que faria rebentar os chouriços.

Conhece-se o gráo de cozedura levantando-se os chouriços com o auxilio das pontas de barbante e picando-os com um alfinete.

A cozedura é perfeita quando o sangue está coalhado e não sahe das tripas pelas picadas.

Retiram-se então as tripas com precaução, enxugam-se com um panno para as limpar da espuma sanguinea que os envolve, e esfregam-se com um pedaço de banha para que fiquem brilhantes.

Quando os chouriços estão frios cortam-se obliquamente em pedaços de 0^{m},10 a 0^{m},15 de comprimento.

SALCHICHAS COMPRIDAS

Corta-se bem miudo um kilogramma de carne magra pouco nervosa e meio kilogramma de toucinho fresco.

Quando tudo está bem picado e misturado, junta-se sal, pimenta e especiarias, e depois introduz-se com o auxilio de um pequeno funil em uma tripa fina.

Os sachicheiros de profissão servem-se de preferencia de tripas do intestino delgado do carneiro, por serem mais finas.

Comprime-se bem a carne com o auxilio do dedo ou de um pedaço de páo.

Quando a tripa está cheia, amarram-se as suas extremidades com um barbante.

Ao encher-se dividem-se ordinariamente em parte do comprimento de 12 a 16 centimetros, torcendo-se a tripa duas vezes sobre si mesma.

SALCHICHAS CHATAS

Fazem-se com a mesma mistura, mas em logar de se metter em uma tripa, envolve-se em um pedaço de redanho.

Estas salchichas têm forma oblonga; são de peior conservação que as compridas, porém são mais agradaveis quando comidas em estado fresco.

QUEIJO DE CABEÇA DE PORCO

O queijo de porco é muito conhecido. Fabrica-se do seguinte modo:

Depois de se ter lavado e limpado a cabeça, desossa-se para cortar a carne, as orelhas e algumas vezes tambem a lingua em filetes mais ou menos longos e delgados.

Quando esta divisão está terminada, tempera-se tudo com salsa picada miudo, sal, pimenta e especiarias.

Então estende-se a pelle da cabeça em um saladeiro, depois de se ter cozido as aberturas das orelhas para ahi collocar alternativamente os filetes gordos e magros, os tendões das orelhas e um pouco de banha picada.

Terminado este trabalho, levantam-se as extremidades da pelle para as reunir por uma sutura e dar á massa uma fórma arredondada.

Algumas vezes, substitue-se a pelle por um panno.

Faz-se cozinhar o queijo de porco em uma marmita contendo agua, á qual se juntou uma garrafa de vinho, salsa, dentes de cravo e folhas de louro.

No fim de seis ou oito horas, retira-se o queijo, comprime-se quando está ainda quente para o escorrer e põe-se logo em uma fôrma ou em uma cassarola.

Retira-se quando está frio, mergulhando-se a vasilha durante alguns minutos em agua fervendo.

Cobre-se depois, ou de banha, ou de geléa.

QUEIJO DE ITALIA

Corta-se miudo 2 kilogrammas de figado, 1 kilogramma de toucinho e 250 grammas de banha.

Quando tudo está bem misturado de pimenta, sal, especiarias, tomilho e noz moscada, guarnece-se interiormente uma fôrma de barro de redanho ou de delgadas tiras de toucinho, e colloca-se o queijo, que se cobre de pequenas fatias de toucinho e de uma tampa.

O queijo assim preparado é posto em um forno depois da cozedura do pão.

No fim de hora e meia a duas horas, retira-se a fôrma, e quando estiver fria, mergulha-se em agua quente durante algum tempo para se poder tirar o queijo com facilidade da fôrma.

Muitas vezes cobre-se este queijo de banha ou de geléa.

Em algumas localidades, collocam-se no interior da massa, no momento de collocar-se na fôrma, pedaços quadrados de toucinho, mas de comprimento e grossura variaveis.

SALCHICHÕES

Os salchichões mais afamados são os de Lyon, Arles, Mayença, Florença e Verona.

Eis como se preparam os salchichões ordinarios:

Picam-se 2 kilogrammas de carne magra de porco e 1 kilogramma de *filet* de vacca.

Quando está bem intima a mistura, junta-se 1 kilogramma de toucinho cortado em pedaços cubicos da grossura de um dado de jogar e tempera-se tudo com sal, salitre, pimenta em pó e em caroço, e algumas vezes um pouco de alho.

Então introduz-se tudo em tripas de boi ou de vitella, comprimindo-se bem com um páo, de modo que a carne fique bem compacta.

Feito isto enrola-se um barbante em todo o comprimento do salchichão e põe-se a marinar em uma sal moura durante tres ou quatro dias.

No fim deste tempo retira-se da salmoura e envolve-se em um papel besuntado de oleo, fazendo seccar no fumeiro.

Quando está secco e tomou côr esbranquiçada, cobre-se de borra de vinho, na qual se fez ferver plantas aromaticas : tomilho, louro, etc.

Quando a borra está bem secca, envolve-se em uma folha de papel estanhado e conserva-se em logar fresco.

SALCHICHÕES DE LYON

O processo é o mesmo, porém exige carne de primeira qualidade muito fina.

MORTADELLAS DE BOLONHA

São feitas com 5 kilogrammas de carne de porco picada e soccada e 2k,500 de toucinho cortado em duas fatias, tudo temperado de sal, salitre, pimenta e aromas e posto em uma bexiga bem fechada.

Termina-se o preparo fazendo-se macerar a bexiga em uma salmoura durante dez a doze dias e submettendo-a depois á acção da fumaça durante quatro a cinco dias.

Conservam-se ao ar e comem-se, depois de se fazer ferver durante duas ou tres horas.

A carne empregada deve ser da côxa e da espadua do porco.

CERVELLAS

Pica-se porém, não tão fina como para salchicha, carne de segunda qualidade entremeada de toucinho e temperada de salsa, cebola de cheiro, algumas folhas de louro, pimenta em pó e em caroço, especiarias.

Depois de preparada esta mistura, introduz-se em tripas de vitella, que amarram-se no comprimento de $0^{m},10$ pouco mais ou menos, com barbante fino.

Feito isto suspendem-se a uma chaminé durante uma semana.

Antes de comel-as é preciso cozinhal-as em agua durante duas ou tres horas.

Dá-se ás *cervellas* uma bella côr vermelha juntando-e á mistura algumas gottas de tintura de cochonilha.
As cervellas de Lyon e de Milão são muito estimadas.

LINGUIÇAS

Depois de se ter limpado bem as tripas mais carnudas grosso intestino), fazem-se mainar seis ou doze horas m uma terrina contendo uma salmoura temperada e romatisada com cuentro, alfavaca e folhas de louro.
Retiram-se então da salmoura para cortal-as em longas ras as quaes se junta carne magra picada da mesma rma.
Quando estas partes foram assim cortadas, pica-se anha em rama em pequenos pedaços e introduz-se ido bem misturado, salgado e temperado com especia-as em outras tripas grossas, que antecipadamente lim-aram-se bem.
Amarram-se as extremidades dessas tripas com bar-ante.
Deve-se evitar que fiquem muito duras, pois se a mis-ura estiver fortemente comprimida, as linguiças ao co-nharem rebentam.
Depois de promptas as linguiças, são collocadas no lgadouro.
Quando permanecem tres a quatro semanas em con-cto com a salmoura, retiram-se para se deixar escorrer depois enxugam-se em um panno secco.
Suspendem-se então no interior de uma chaminé.
Devem ser conservadas em um logar fresco.

LINGUAS

As linguas de porco bem preparadas são muito pro-radas.
Depois de se terem retirado as cartilagens, fazem-se rver em agua quente, para facilitar a retirada da pelle.
Collocam-se depois em uma vasilha, juntamente com l, pimenta e um pouco de salitre.
Quando permanecem na salmoura durante oito a doze as, retiram-se da vasilha, deixam-se escorrer e intro-z-se em uma tripa bem limpa, que se amarra nas duas tremidades.

Termina-se o seu preparo deixando-as no fumeiro durante quinze a vinte dias.

PETIT SALÉ

Os porcos que dão o melhor *salé* são aquelles cujo toucinho é de media espessura e coberto de carne abundante.

Prepara-se o *petit salé* cortando o filet e o peito em pedaços quasi quadrados de 1 a 2 kilogrammas e conservando-se estes pedaços em vasilhas de grés, contendo sal.

Eis como se collocam estes pedaços.

Depois de se ter coberto de uma camada de sal o fundo da vasilha, collocam-se os pedaços de carne bem perto uns dos outros, comprimindo-os fortemente com a mão ; põe-se então uma nova camada de sal, uma segunda ordem de pedaços de carne de porco, e assim por diante, cobrindo-se os ultimos pedaços com uma boa camada de sal.

Põe-se por cima um pedaço de panno branco e uma tampa de madeira, sobre a qual se colloca um corpo pesado.

E' importante que a tampa feche bem a vasilha.

No fim de 8 a 12 dias póde-se consumir a carne : ella está meio salgada.

Deve-se evitar que haja vacuos entre os pedaços.

BANHA

A banha substitue muito vantajosamente a manteiga em um grande numero de preparações culinarias.

Prepara-se do modo seguinte :

Depois de se ter limpo a banha, isto é, de se a ter desembaraçado das partes membranosas que a ella adherem, corta-se em pequenos pedaços cubicos da grossura de uma nóz.

Fazem-se depois derreter estes pedaços em uma vasilha de cobre não estanhado, no qual se poz antecipadamente um litro de agua pouco mais ou menos para 10 kilog. de banha. O fogo deve ser muito moderado.

Quando a gordura está derretida, retira-se o caldeirão do fogo, deixa-se a banha resfriar um pouco e com o auxilio de uma concha despeja-se em potes de grés, e

ão em potes de barro envernizados interiormente, pas-
ando-se em uma peneira.
Deve-se evitar tocar o deposito que cobre o fundo do
aldeirão.

TOUCINHO DE CONSERVA

Quando se quer ter toucinho de conserva, é preciso
esembaraçal-o da carne que cobre a gordura e esfregar-
e a superficie desta com sal fino.
Terminada esta primeira operação faz-se descer o tou-
inho a uma adega fresca, mas não humida, e põe-se em
m salgadouro, tendo a fórma de uma gamella, de 40
entimetros de profundidade, collocando-se os pedaços
e modo que as superficies cobertas de pelle sejam appli-
adas umas sobre as outras.
Colloca-se sobre a ultima camada uma taboa que se
arrega fortemente, afim de que fique mais tarde bem
rme.
No fim de um mez a seis semanas, retiram-se os
edaços do salgadouro, evitando-se destacar o sal que
inda está adherente á gordura e suspendem-se em va-
ıes para que possam seccar completamente.
O toucinho que foi assim preparado, conserva-se bem,
ə está firme.
Dez kilogrammas de toucinho exigem um kilogramma
e sal e 300 grammas de salitre.
Os pedaços devem ser rectangulares, tanto quanto fôr
ossivel.

PRESUNTOS

Os presuntos francezes mais estimados são preparados
os departamentos dos Baixos Pyreneus, do Baixo e do
.lto Reino, da Meuse, da Mosella, das Ardennas e dos
osgos.
Os melhores presuntos allemães vêm de Mayença, de
Vestphalia e de Jutland.
Os presuntos inglezes preparados nos condados de
ork, Hants e Berks são os mais afamados.

Presuntos francezes

Apara-se o presunto para arredondal-o e retiram-se as
xcrescencias, supprimindo-se a ponta do jarrete; quando

o corte está feito, pica-se a pelle com muito cuidado afim de não estragal-a, para que a salmoura possa penetrar bem na carne.

Misturam-se então 5 kilog. de sal, 25 grammas de pimenta em pó e 60 grammas de salitre, e quando a mistura é bem intima, applica-se uma parte sobre o presunto, tendo-se o cuidado de esfregar bem toda a sua superficie.

Logo que este primeiro salgamento esteja terminado, põe-se o presunto em uma vasilha especial e cobre-se com o restante do sal. A pelle deve ser collocada por cima. Carrega-se tudo com um corpo pesado.

Quando o presunto permaneceu de novo na salmoura durante 15 a 20 dias, retira-se do salgadouro, deixa-se escorrer e colloca-se sob uma prensa durante 10 a 12 horas para o suspender de novo em um fumeiro.

Depois de bem defumado e quando está bem secco, esfrega-se com borra de vinho e conserva-se em um logar secco ao abrigo dos ratos.

Presunto de Bayonna

Alguns dias depois que se destacou do porco, lava-se cuidadosamente e comprime-se durante 24 horas.

Mistura-se então e secca-se sal e salitre (na proporção de 60 grammas desta mistura para 1½ kilog. de carne a salgar), que se espalha sobre o presunto, depois de o ter posto no salgadouro ou sobre uma taboa inclinada, afim de se poder recolher o excedente de salmoura.

Em ambos os casos rega-se de vez em quando, afim de embebel-o de partes salinas.

No fim de 15 dias pouco mais ou menos cessa-se de regar o presunto, enxuga-se com um panno branco e unta-se de borra de vinho, um pouco espessa.

Quando a borra está secca, suspende-se o presunto a uma chaminé, no fogão da qual se queima, tres vezes por dia, madeira ou ramos de zimbro.

Uma semana depois retira-se da chaminé, e quando está bem secco, conserva-se em uma caixa ou em um barril, no meio de cinzas de madeira peneiradas.

Antes de se fazer cozinhal-o, lava-se cuidadosamente e dessalga-se durante dous ou tres dias.

Presunto de Mayence

Depois de se ter lavado o presunto em agua de chuva, u, o que é melhor, em aguardente, pulverisa-se bastante elle uma mistura composta da seguinte fórma :

Sal.	250	grammas
Salitre.. ...	60	»
Pimenta.	30	»
Cravo em pó. .	15	»

Depois desta operação collocam-se em uma vasilha de arro envernizado com algumas folhas de louro e de lho cortado em fatias e cobre-se tudo com um panno.

Se a mistura fôr insufficiente, é preciso dobral-a, pois util que o presunto seja regado de vez em quando.

No fim de 25 a 30 dias, retira-se do salgadouro, lava-se m agua e põe-se durante 15 dias em um barril contendo orra de vinho , então envolve-se de papel fino e pen- ura-se na chaminé.

Quando o presunto soffreu a acção da fumaça durante uatro a seis semanas, retira-se do fogão para suspen- el-o em uma barrica guarnecida de um fogareiro, no ual queimam-se ramos de zimbro.

Após esta segunda fumigação, conserva-se o presunto m cinzas de madeira peneiradas, até o momento em ue deve ser vendido ou consumido.

Presunto de Westphalia

E' o mais volumoso. Sua fórma é alongada. E' sempre nuito defumado e excellente.

Prepara-se desde o mez de Novembro até o fim de Março.

Põe-se primeiro no salgadouro durante 4 a 5 dias com um pouco de salitre e folhas de louro.

Tres semanas depois retira-se da vasilha para o mer- gulhar durante 12 horas em uma agua de chuva.

Depois das tres semanas retira-se da vasilha e cobre-se completamente com uma agua salgada concentrada.

Então enxuga-se com um panno secco e põe-se no fumeiro durante outras tres semanas, queimando-se ramos de zimbro.

Presuntos inglezes

Os presuntos inglezes são geralmente de primeira qualidade.

Preparam-se do seguinte modo :

Depois de se ter lavado e aparado o presunto, esfrega-se o melhor possivel, durante 12 ou 15 dias, com a mistura seguinte

Sal ordinario.....	250	grammas
Salitre..	60	»
Bagas de zimbro pisadas.	90	»
Cochonilha em pó. ...	1	»
Assucar bruto.	180	»

Estas quantidades estão avaliadas para o caso em qne o presunto pese 7 kilogrammas.

Quando a carne foi assim salgada, retira-se o presunto do salgadouro e expõe-se a uma corrente de ar secco para o fazer seccar

Quando está bem secco pendura-se na chaminé ou no fumeiro.

Conservam-se os presuntos que foram defumados, em farello, serragem de madeira de carvalho ou cinzas bem seccas.

O assucar que se junta ás partes salinas, tem por effeito corrigir a extrema aspereza que o sal dá á carne.

Além disso tem a vantagem de tornar as fibras mais macias, mais coloridas, mais succulentas e mais perfumadas.

Em geral, os presuntos que permanecem durante muito tempo na salmoura, ficam com a carne dura, coriacea e pouco succulenta , os que foram preparados por assim dizer a secco, dão uma carne succulenta, macia e digestiva.

O porco muito velho dá presuntos, sendo a carne pouco agradavel e sempre secca.

CAPITULO III

A lã

BRANQUEAMENTO DA LÃ

As lãs brutas são submettidas a duas series de operações. Umas, de certo modo preliminares, têm por fim dsembaraçal-as dos corpos que as impregnam, outras têm por fim branqueal-as completamente.

As duas operações preliminares ás quaes se submettem as lãs, são ; a *lavagem* e a *desengorduragem*.

Lavagem nas costas.— Na Europa a lavagem se faz antes ou depois da tosa.

A lavagem nas costas opera-se nas herdades, no mez de Junho, mergulhando-se os carneiros na agua de um tanque ou de um regato, onde são cuidadosamente esfregados até que a lã torne-se branca e despojada do seu unto.

O sol secca-os e opera-se a tosa alguns dias depois, para lhes dar tempo de substituirem o unto perdido, tão necessario á conservação da lã.

Na Inglaterra opera-se em regatos que tenham 65 a 80 centimetros de profundidade, com tres lavadores que repassam o mesmo animal em sentido contrario da corrente. Lava-se assim de 40 a 60 carneiros por hora, conforme a estatura e a força dos animaes.

A lavagem nas costas não dá bons resultados senão nos carneiros indigenas, cuja lã, pouco compacta, permitte á agua infiltrar-se no vello.

Não é tão conveniente nos carneiros merinós, cujos vellos são por tal fórma accumulados, que a agua custa a penetrar nelles ; além disso seccariam com muita difficuldade, o que incommodaria os animaes, principalmente os que são sujeitos á cachexia.

Lavagem depois da tosa.— A lavagem depois da tosa faz-se a frio, porém muito mais geralmente a quente.

Antes de se proceder a ella faz-se primeiro a separação das lãs, reunido-as por qualidades, e depois estendem-se em grades de madeira, onde se batem com varinhas para fazer sahir a poeira e as immundicies ; tiram-se á mão as mechas feltradas, as palhas, a bosta, e por meio de um garfo de ferro, de pontas curtas, afastadas e curvas abre-se o resto.

Collocam-se as lãs, em tinas de capacidade conveniente, que se enchem de agua aquecida a 45°, e deixam-se embeber sem mexel-as, durante dezoito a vinte horas.

Uma parte de seu unto dissolve-se e esta primeira agua torna-se o principal agente da desengorduragem.

E' com effeito n'esta agua aquecida a 70° ou 75° que se mergulha a lã por pequenas porções e durante alguns minutos, levantando-a continuamente com o auxilio de um páo liso. Retira-se do banho com um pequeno gancho para a collocar em cestos suspensos acima de caldeiras, afim de perder o menos possivel o liquido saturado de unto.

Quando a lã está escorrida, lava-se em agua corrente, sempre em cestos, até que a agua que sahe não seja nem colorida, nem turva, e depois se põe na prensa para accelerar sua deseccação, que se termina em varaes e á sombra.

Desengorduragem.— Assim preparadas as lãs, não estando ainda completamente despojadas de unto e de impureza, os fabricantes antes, de mettel-as em obra, as fazem soffrer a operação da *desengorduragem*.

Eis como se operava outr'ora e como ainda hoje se pratica em Elboeuf, cidade justamente afamada pelos trabalhos das lãs.

As differentes lãs não exigem o mesmo calor na desengorduragem.

Umas, muito oleosas, como as da Alemanha e da Hespanha, exigem 75 a 80 % para saponificar seus corpos graxos.

Os untos de França exigem 70 % em geral, ao passo que as lãs lavadas da Australia e certas lãs da Russia apenas reclamam 60 a 65 %.

Para todos os untos em geral serve-se actualmente do sal de soda, cuja acção caustica é temperada pelas materias emulsivas do unto.

Para as lãs lavadas da Allemanha, da Australia e da Russia, empregam-se de preferencia os crystaes de soda, cuja alcalinidade mais fraca respeita mais as fibras da materia textil. A urina é sempre utilisada, porém em menor quantidade que outr'ora.

Em um dia, um desengordurador e seus quatro homens fazem regularmente 200 kilogrammas de lã branca, ás vezes 240 kilogrammas, conforme as lãs sejam mais ou menos de unto.

Observou-se que as lãs desengorduram-se melhor no inverno que no verão.

As aguas de rio, soffrendo a influencia da temperatura, tornam-se mais ou menos proprias para a desengorduragem.

CAPITULO IV

Fabrico da gelatina

Quando se submette durante muito tempo á acção prolongada da agua fervendo o tecido cellular, a pelle, os tendões, as cartilagens, vêm-se estas materias inchar, amollecer e dissolverem-se quasi sem resíduo.

O liquido, pelo resfriamento, fórma uma massa tremula ou geléa, que, pela exposição ao ar, secca e fórma então uma substancia dura e quebradiça, incolor, sem cheiro e sem sabor e susceptivel de uma conservação indefinida, quando se subtrahe á humidade.

E' a esta substancia que se dá ha muitos annos o nome de *gelatina*.

Este principio immediato não existe formado nos orgãos dos animaes, como se pensou durante muito tempo.

E' o resultado da transformação dos tecidos cellulares cutaneos, cartilaginosos, etc., pela acção da agua fervendo, em um principio que parece ser isomerico com elles, e esta transformação opera-se em presença ou fóra do contacto do ar, sem que se manifeste nenhum phenomeno apparente, ou quasi do mesmo modo que se opera a transformação do amido ou do lenhoso em assucar.

Durante muito tempo julgou-se que o producto desta transformação dos tecidos animaes era sempre o mesmo, porém as experiencias de Jean Muller, de Berlim, de Vogel Filho, de Munich, demonstraram que a materia gelatiniforme, extrahida das cartilagens, differe muito notavelmente da gelatina retirada dos ossos e dos outros tecidos cellulares, por isso distinguiram-n'a com o nome de *chondrina*, da palavra grega *chondros*, que quer dizer *cartilagem*.

ESPECIES COMMERCIAES

1. *Colla de peixe* ou *ichthyocolla*.—A mais estimada e a mais cara das collas commerciaes não é outra cousa senão a membrana interna da bexiga natatoria de diversas especies de esturjões (*Acipenser huso*), muito communs no Volga e outros rios que se lançam no Mar Negro e no Caspio.

Mergulha-se a bexiga natatoria em agua fria para amollecel-a e destacar-lhe a membrana exterior; a interna, enrola-se, dando-se, depois que está secca, a fórma de uma lyra ou de um coração, ou então dobra-se simplesmente em quadrados, em placas e em folhas.

Branqueia-se a materia ainda humida com o auxilio do acido sulphuroso e secca-se.

2. A *Colla de Flandres* é uma especie de gelatina que se obtém fazendo ferver em agua pedaços de pelle, pergaminho, vellino, certas especies de couro branco, etc.

Estas materias primas, chamadas *collas materiaes*, são primeiro postas a amollecer em agua fria, afim de as hydractar e de despojal-as da cal que servio para sua conservação em armazem.

Faz-se-lhes depois soffrer tres decocções de quatro ou cinco horas.

3. *Colla forte*. Esta colla, que é em folhas mais ou menos espessas, de um roxo ou de um pardo escuro, é preparada com materias primas mais communs que as que servem para fazer a colla de Flandres, principalmente as pelles, os pés de bois, os tendões, as orelhas de carneiros, de vitellos, de cavallos, detrictos de cortume, surrões, saccos de couro, etc.

Quando se trabalha com collas materiaes communs servem-se dos mesmos apparelhos que para a colla de Flandres.

CAPITULO V

Cortume ou fabrico do couro

A pelle secca sem preparo algum apodrece facilmente, impregna-se de agua com facilidade e destroe-se por um attrito repetido.

Remedeiam-se todos estes inconvenientes e torna-se ella propria á confecção dos nossos calçados, tirando-se partido de uma propriedade que lhe é commum como quasi todos os outros tecidos animaes: é de poder unir-se intimamente ao tanino.

Mergulhando-se um pedaço de pelle em uma dissolução aquosa de tanino ou na decocção de uma substancia adstringente qualquer, ella retira pouco a pouco estes principios da agua, que no fim de certo tempo não contém mais nenhum vestigio.

O composto assim produzido é muito duro, completamente insoluvel, imputrescivel e póde supportar as alternativas de seccura e de humidade sem absorver a agua.

Esta reacção indica a theoria do cortume.

Esta arte foi praticada em toda a antiguidade, porem sómente desde o fim do seculo passado é que ella começou a fazer progressos verdadeiramente notaveis, graças aos trabalhos de diversos chimicos, de Seguier principalmente.

Esta industria, á qual se presta no emtanto pouca attenção, é muito importante, fornece ao mesmo tempo instrumentos e a materia prima a uma multidão de trabalhadores e satisfaz igualmente as necessidades do luxo e da mediocridade.

Todas as plantas adstringentes que contêm tanino em grande quantidade, as que o tintureiro utilisa para obter côres pardas ou pretas, taes como o sumagre, as cascas de carvalho, de castanheiro, das mimosas, as vagens de bablah, as excrescencias e galhos das arvores, o cachu, etc., podem servir para a conservação das pelles, isto é, para a sua transformação em couro.

Na Europa reduzem a casca do carvalho a pó grosso em mós.

Quando se opera sobre pelles frescas, depois de se terem despojado das carnes e dos chifres, põem-se a embeber em agua durante dous ou tres dias para as lavar bem.

Quando se opera com pelles exoticas, que são seccas e enrugadas, fazem-se macerar em agua, muitas vezes mesmo em agua de cal, e depois para amollecel-as pisam-se e estiram-se em todos os sentidos.

Falemos primeiro do fabrico dos couros molles. Comprehende quatro operações differentes:

A primeira consiste em passar as pelles successivamente em quatro ou cinco tinas, contendo um leite de cal, cada vez mais rico em cal recente.

Esta maceração, que dura de tres semanas a um mez, tem por fim abrir os poros de modo que os pellos possam ser retirados com facilidade.

A segunda operação consiste em retirar-se o pello que cobre as pelles.

Para este fim a pelle é estendida em um banco abahulado, tendo pés só de um lado.

A pelle é estendida do lado da carne, e um homem raspa a superficie pilosa com uma faca sem corte, chamada faca redonda.

Depois lançam-se na agua successivamente, e em seguida levam-se ao cavallete, onde com uma faca cortante, de lamina circular, retiram-se as carnes ainda adherentes, a epiderme, que não se combina ao tanino, os bordos e as porções de pelle inuteis.

Com uma pedra,igual ás pedras de amollar, abranda-se a flôr da pelle, isto é o lado do pello, até que a agua de lavagem não leve mais impurezas.

Ultimamente, Felix Boudet melhorou consideravelmente este processo, substituindo a soda caustica á soda para a primeira operação.

Fica sempre cal nos poros da pelle, por mais que se faça; assim, quando é posta em presença do tanino, fórma um tannato de cal insoluvel que retarda consideravelmente a absorpção do tanino pela pelle, e que em todos os casos diminue muito a maciez do couro.

Com a soda não se tem a temer estes inconvenientes, o amollecimento das pelles effectua-se em poucos dias; o trabalho sobre o cavallete torna-se mais facil e o cortume opera-se depois em menos da metade do tempo.

A terceira operação tem por fim abrir o mais possivel os poros da pelle afim de facilitar a absorpção do tanino.

Chega-se a este resultado tendo as pelles mergulhadas durante muitos dias na temperatura ordinaria em agua accidulada por qualquer materia adstrigente.

Começa-se por liquidos fracos, levantam-se as pelles durante os tres ou quatro primeiros dias, juntando-se a cada immersão um ou dous cestos de casca que contém o tanino.

Deixam-se em repouso durante alguns dias e depois

levam-se a uma infusão nova, marcando 0°,9, dentro da qual devem ficar durante quinze dias.

Quando adquiriram uma côr alourada, estão promptas a soffrer a quarta operação.

A quarta operação, que é o *cortume* propriamente dito, consiste em superpôr-se as pelles em grandes tanques de madeira ou de cantaria impermeavel, com pó de substancia adstringente, cujas camadas têm alguns centimetros de espessura.

Cada tanque deve conter 600 a 700 pelles.

Termina-se por uma camada espessa da substancia adstringente recente e depois cobre-se tudo com taboas e pedras, fazendo-se chegar agua de modo a embeber toda a massa.

O tanino da casca dissolve-se e é successivamente absorvido pelas pelles, que se endurecem.

No fim de alguns mezes renova-se a infusão e collocam-se as pelles em sentido inverso, as que estavam em cima no fundo, e reciprocamente; deixam-se permanecer ahi durante o mesmo tempo, de sorte que o cortume não é completo senão no fim do sexto ou do oitavo mez, conorme a espessura da pelle.

MARROQUIM

O *marroquim* é pelle de cabra curtida e colorida do lado da flôr ou da carne.

Pinta-se de vermelho antes, e de amarello, azul ou verde depois do cortume.

A côr vermelha é dada ás pelles com a cochonilha ou o kermes e o sal de estanho; o azul com caparrosa, a violeta e o roxo com a cochonilha posta sobre pelle já pintada de azul; o preto é obtido com acetato de ferro; o amarello e todos os seus derivados com a raiz da berberia.

Começa-se a empregar, segundo as indicações de Mr. Springmuhl, as tintas de anilina e as derivadas da naphtalina, porque possuem em alto grão a qualidade essencial para esta tintura, de se dissolverem em uma baixa temperatura, e que a esta vantagem decisiva juntam um grande poder tinctorial e uma belleza de côr que não se tinha ainda attingido; infelizmente não são muito resistentes ao ar e á luz.

COURO DA RUSSIA

Este couro, tão notavel por sua belleza, sua maciez, sua inalterabilidade ao ar humido, sua impermeabilidade á agua e principalmente por seu odor particular que afugenta os insectos, deve suas qualidades ao oleo empyreumatico da betula com que o impregnam.

Julgamos ocioso fallar das *camurças*, *pellicas*, e outras variedades de couros, pois julgamos não se poder classifical-os como productos pertencentes á industria agricola. Diremos unicamente algumas palavras sobre o pergaminho, cujo fabrico é facil.

PERGAMINHO

Obtem-se o pergaminho, depilando-se as pelles de carneiro ou de cabra, passando-as em cal, estendendo-as sobre cinzas para as descarnar e reduzil-as á espessura conveniente e esfregando-as com uma pedra-pomes para as amaciar.

CAPITULO VI

Utilisação dos ossos

GELATINA ALIMENTICIA DE OSSOS

Processo Papin

Este processo consiste em submetter os ossos triturados á acção da agua levada á temperatura de 121 a 135°, sob a pressão de 2 a 3 atmospheras, durante tres horas pouco mais ou menos. Para isto empregam-se caldeiras autoclaves.

Processo d'Arcet

Em 1828, d'Arcet, querendo á imitação de Papin fazer servir a materia animal dos ossos á alimentação, mas verificando que o processo de Papin dava

uma gelatina ammoniacal, porque o calor empregado para atacar os ossos era muito elevado, imaginou encerrar os ossos triturados em cestas de malhas gradeadas, introduzidas depois em um cylindro de ferro fundido posto em communicação com um gerador e fazer actuar sobre elles vapor de agua, não tendo senão uma temperatura de 106.°

UNTO DE OSSOS

Fazendo-se ferver em agua ossos, retira-se a gordura que elles contêm.

Esta, recolhida, derretida e clarificada, é empregada com vantagem no fabrico dos sabões.

As partes esponjosas dos ossos dão 50 °/₀, ao passo que as partes compactas não fornecem senão 10 °/₀.

CARVÃO ANIMAL

O residuo preto desta distillação dos ossos constitue o *carvão de ossos* ou o *preto animal*, muito empregado na pintura.

ESTRUME DE OSSOS

Os ossos pela grande quantidade de phosphato que contêm, constituem um excellente estrume.

Para isso é preciso tritural-os, para que se tornem bem assimilaveis.

Para esta operação emprega-se na Inglaterra uma machina composta de dous cylindros com canneluras dentadas.

CAPITULO VII

Crinas, pellos e pennas

Todas essas substancias podem ser conservadas por diversos processos; fazem-se seccar ao forno depois de se ter certificado antecipadamente que a temperatura não é bastante elevada para operar sobre ellas qualquer alteração; basta depois emballal-as em caixas, barris ou

qualquer outra vasilha bem fechada e o mais secca possivel ; ter-se-ha mais alternativas ainda de uma boa conservação, pondo-as em contacto com o gaz do enxofre em combustão, antes de tiral-as do fogo ; para isto affastam-se estas materias um logar limpo, descansam-se dous tijolos, colloca-se em cima uma vasilha com alguns furos, no fundo da qual se colloca um pedaço de mecha enxofrada accesa.

Desde que o enxofre cessa de queimar, trata-se de empacotar as substancias que foram expostas á sua acção.

Querendo-se prolongar durante muitos annos a conservação destes productos, será conveniente renovar antes dos calores do verão a deseccação e a enxofragem que indicámos.

O emprego das pennas é geralmente conhecido, mesmo nos campos.

As pennas que servirem para almofadas e colchões, devem ser empregadas como estrumes.

As crinas compridas, taes como as das caudas dos cavallos, devem ser postas de parte, como tendo muito mais valor que as crinas curtas.

Estas ultimas servem só para tecer cordas, acolchoar moveis de assento, sellins, ao passo que as primeiras se empregam em tecidos de luxo, cujo preço é muito elevado.

A *borra* ou pellos de diversas pelles, retirada por meio de uma maceração em agua de cal, servem para sellas grosseiras e feltros para forros de navios.

Todos os chifres, cascos, unhas, são formados de uma mesma substancia, por isso têm diversos usos communs , sua côr e suas dimensões só fazem differir de utilidade em alguns empregos.

O primeiro cuidado a tomar-se depois de reunirem-se é separal-os de accordo com estes caracteres physicos.

QUINTA PARTE

Fabrico dos vinhos,
vinagres, aguardentes, espiritos, vinhos de fructas,
agua-pes, bebidas economicas, etc.

CAPITULO I

Divisão geral dos vinhos

Existe um grande numero de variedades de vinhos, que differem entre si pela côr, pelo perfume, pelo sabor e pela consistencia.

Côr.— Os vinhos são em geral brancos ou vermelhos, conforme originam-se de uvas brancas ou pretas.

Quanto á intensidade da côr, uns são roseos, outros de um vermelho vivo, alguns são mesmo de um vermelho pardo carregado.

Sabor e consistencia. — Os vinhos são liquorosos ou seccos. Os vinhos liquorosos e doces são aquelles nos quaes o succo não foi decomposto completamente; são mais ou menos fortes e espirituosos, estes vinhos têm alem disso em geral um sabor particular, devido ás uvas de onde originam-se e que são da classe das uvas moscateis, e mais consistencia que os outros vinhos. Os vinhos seccos são aquelles nos quaes todo o assucar desappareceu. Os vinhos espumosos são liquidos ordinariamente brancos, cuja fermentação foi incompleta e que se reteve em combinação do acido carbonico o qual, desprendendo-se, dá nascimento a uma espuma branca que se eleva sobre o vinho, produzindo uma especie de ebulição ou effervescencia, que constitue o merito principal dos vinhos de Champagne e d'aquelles que se trata por processos analogos.

Taes são as tres qualidades principaes que resultam do trabalho pela fermentação.

As qualidades da uva, e por conseguinte as dos vinhos, dependem de diversas circumstancias, taes como a natureza dos terrenos e dos sub-solos, do clima, da exposição, da variedade ou especie de videira e da marcha das estações nas epocas que têm maior influencia sobre a formação e a madureza do fructo.

As operações principaes para a confecção dos vinhos são: a colheita das uvas ou vindima, o desengaçamento, a pisadura, a dornagem, a fermentação, a desdornagem, a espremedura, a collocação nos toneis, a collo-

cação na adega e os primeiros cuidados até que o vinho resfrie para o primeiro trasfego.

Nesta epoca o vinho está prompto, porém não proprio ainda para beber-se ; exige, para se aperfeiçoar e conservar-se, outras operações não menos importantes que as primeiras.

CAPITULO II

A vindima

Vindima propriamente dita

A vindima tem uma influencia notavel sôbre a qualidade dos vinhos, embora nem sempre prestem a ella toda a attenção precisa.

Todo o mundo sabe e concorda que são as boas uvas, isto é, as uvas maduras que fazem os bons vinhos, mas tambem não se ignora que esta madureza perfeita não chega na mesma epoca para todas as videiras; que a epoca não é a mesma em todos os climas e em todos os annos ; que por conseguinte querendo-se obter vinhos de algum merito, é de necessidade colher-se a uva por diversas vezes, escolhel-as, ou separar dos cachos os grãos cuja madureza não é completa ou que estão podres; de associar as especies, quando se cultivam diversas em um só vinhedo , de não começar a colheita senão depois que o sol tenha dissipado o orvalho ; manejar com precaução para que não se engrene e transportal-a ao logar em que se deve fazer o vinho, sem que o fructo soffra nenhum solavanco que o comprima e o esmague.

SIGNAES PELOS QUAES SE RECONHECE A MADUREZA DA UVA

A cauda do cacho torna-se pardacenta ; o cacho fica pendente ; a pellicula do grão é delgada, translucida, não quebradiça no dente ; sua côr torna-se mais carregada, quando se retira o pó branco que cobre o bago, a pelle é lisa e mostra-se quasi preta ; as pevides não adherem ao parenchyma e sua côr é menos verde ; o cacho deixa facilmente escapar o grão , a polpa tem um sabor doce, assucarado, agradavel, sensivelmente acidulado.

Quanto ás uvas brancas, reconhece-se a madureza pela transparencia do cacho, pelo sabor assucarado e por manchas pardacentas.

Quando se deixa a uva sobre a cepa até que a maturação chegue ao mais alto gráo, as sementes destacam-se facilmente, a pelle fica esphacelada e separa-se do grão á menor pressão.

INSTRUMENTOS E UTENSILIOS NECESSARIOS PARA A VINDIMA

A *foicinha* e a *faca* devem ser prohibidas para o corte das uvas, são instrumentos pesados e fatigam a mão, dão ao cacho e ao sarmento um abalo que faz cahir os grãos de uva e as folhas, que se deve evitar misturar á vindima.

O *secator*, de que se servem hoje em muitos vinhedos, é o melhor e o unico instrumento que se deve confiar ás mãos dos vindimadores; corta sem esforço e sem abalo e é mais expeditivo.

EPOCA DA VINDIMA, ESCOLHA E OUTROS CUIDADOS

A epoca para estes trabalhos varia muito, conforme as regiões; e para acertar-se com essa época, o melhor é guiar-se pelos signaes de madureza que deixámos indicados no paragrapho precedente.

DESENGAÇAMENTO

Esta operação tem por fim separar os grãos do engaço, e esta separação póde ser total ou parcial.

E' util ou não desengaçar em tudo ou em parte?

E' uma questão que ha muito tempo dividio e divide ainda hoje os vinhateiros.

Pensamos que a pratica é o unico guia a consultar e seguir nesta occasião.

Observou-se que o engaço activa a fermentação e dá ao chapéo uma permeabilidade necessaria para o desprendimento dos gazes que se produzem e que encerram um principio acerbo adstringente, que contribue para a conservação dos vinhos que só contêm uma pequena quantidade de alcool ou de espirito de vinho.

Quanto aos vinhos destinados á distillação, o desengaçamento é inutil.

O engaço introduz no liquido uma maior quantidade de fermento, que favorece a decomposição completa e a transformação em alcool da materia assucarada.

Nos annos propicios o engaço é secco, lenhoso, e não cede tão facilmente os seus principios ao liquido em fermentação ; o desengaçamento é mais vantajoso quando as uvas não adquiriram uma madureza perfeita.

Quando o mosto não tem senão um sabor doce, assucarado, sem mistura pronunciada de acidez e de adstringencia, deixa-se o engaço em maior quantidade, se opera-se a vinificação, deve-se deixar menos cachos que nos casos em que a fermentação tem logar em tinas não cobertas e dura dias.

MODO DE DESENGAÇAR

Em muitos paizes emprega-se para desengaçar uma forquilha de tres dentes, que o operario gyra ou agita circularmente em uma pequena tina, onde são depostas as uvas.

Por este movimento rapido destacam-se as uvas dos cachos e, trazendo-se estes á superficie, separam-se com a mão.

PISADURA

Em alguns paizes pisa-se a uva em um cocho e vai-se despejando na dorna.

Em outros lança-se a vindima n'uma tina á medida que ella chega da vinha, e quando a tina está cheia, fazem-se descer dous homens nús que a pisam com os pés, e esmagam com as mãos os bagos que sobrenadam.

Este ultimo methodo está quasi abandonado por toda a parte e com razão.

Serve-se commummente hoje para esta operação de uma caixa quadrada, aberta por cima, e cujo fundo é atravessado de buracos, deixando entre si um pequeno intervallo ; esta caixa é collocada sobre duas peças de madeira que repousam sobre os bordos da propria tina ; no seu interior colloca-se um homem calçado de grossos tamancos, que pisa violentamente a vindima e o succo

espremido corre então para a tina , depois, por meio de uma porta lateral faz cahir a borra na tina, ou lança-se para fóra, se o mosto deve fermentar só.

Continúa-se este trabalho até que a vindima esteja esgotada.

Tem-se inventado e proposto diversas machinas para pisar as uvas mais completamente e mais rapidamente, que pela pratica ordinaria; e compete ao vinhateiro estar ao corrente dos ultimos progressos feitos nesse sentido.

CAPITULO III

Dornagem

Antes de se collocar as uvas na dorna nas condições mais favoraveis para se obter uma fermentação regular, convém descrever estes vasos vinarios e fallar do local em que são collocados.

Para se operar convenientemente, é preciso um local destinado unicamente ao preparo do vinho, onde cada instrumento, tal como o lagar, o desengaçador, etc., esteja collocado commodamente para em nada contrariar a chegada e o trabalho das uvas.

Nos logares em que se conduz a vindima já esmagada, o que se pratica muitas vezes para os vinhos communs, collocam-se as dornas contra a parede, fronteiras a uma janella, pela qual a uva é descarregada de fóra para a tina , por este meio evita-se a confusão.

Cada vinhateiro tem sua dorna designada e póde trabalhar á vontade ; os vehiculos vão e circulam sem accidente para os circulos das tinas, que soffrem ás vezes da parte das rodas attritos que as quebram.

As dornas são ordinariamente de *madeira*, de fórma redonda ou quadrada ; constroem-se tambem de *cantaria*.

As dornas de madeira de carvalho são reunidas e mantidas ordinariamente por circulos de madeira de castanheiro ou de carvalho, porém hoje preferem-se os circulos de ferro, que são mais solidos e menos dispendiosos.

A capacidade das dornas varia desde 230 litros a 68 ou 82 hectolitros. E' bom ter-se dornas de diversas dimensões.

E' preciso dar á dorna a fórma de um cône truncado, isto é, que seja mais larga na base que no vertice.

Deve estar collocada sobre madeiros e guarnecida de uma torneira na sua parte inferior.

Para augmentar-se a duração das dornas é bom cobril-as no exterior de uma ou diversas camadas de pintura a oleo, afim de interceptar os poros da madeira e preserval-as da humidade exterior ; para o mesmo fim póde-se servir de um verniz composto de cêra amarella e de essencia de terebinthina recente ou rectificada.

O oleo volatil vaporisa-se e a cêra permanece em camada delgada sobre a madeira ; esfrega-se então com um chumaço de lã que dá o polido , este verniz tem necessidade de ser renovado de vez em quando.

As dornas são abertas ou fechadas conforme a intenção que se tem de operar a fermentação ao ar livre ou fóra do seu contacto.

Alguns vinhateiros condemnam as dornas de cantaria ; no emtanto ellas têm a vantagem de ser mais solidas e resistir melhor ás variações da temperatura. Além disso podem ser aquecidas interiormente, antes de receber o liquído.

As vantagens das dornas fechadas, estão hoje reconhecidas.

Antes de passar á descripção das dornas, devemos dizer que as uvas, depois de terem sido desengaçadas e pisadas pelo modo indicado precedentemente, são despejadas na dorna até conveniente altura.

Deixa-se ordinariamente um espaço vasio de 6 a 7 pollegadas até á tampa, em consequencia do augmento de volume que soffre a massa pelo calor que desenvolve a fermentação, ou pelo desprendimento dos gazes que a tornam mais leve e a levantam á superficie.

Colloca-se então o fundo movel, que se encera com uma massa composta de barro e de palhas ou estopa picadas, para impedir o desprendimento do acido carbonico e da parte aromatica do vinho, e abandona-se tudo á fermentação espontanea.

Existem dornas de diversos formatos.

COMPOSIÇÃO DA UVA OU SUCCO DA UVA ANTES DA FERMENTAÇÃO

Para bem se comprehender os phenomenos da conversão do mosto em vinho, é indispensavel conhecer sua composição elementar, afim de poder assignar o

papel que cada um dos elementos representa na reacção que tem logar durante a vinificação.

Segundo uma analyse de Sepille-Auger, á qual se póde prestar plena confiança, encontram-se os principios seguintes :

1. *Assucar de uva*, outr'ora conhecido pelo nome de mucoso assucarado.

2.° *Fecula*, ou principio amylaceo.

3.° *Mucilagem*, ou gomma.

4.° *Albumina* vegetal.

5.° *Glutten*.

6. *Extractivo*, mistura pouco conhecida.

7.° *Tanino*, ou principio adstringente.

8.° *Materia colorante azul*, de uma natureza particular e que avermelha pelos acidos.

9.° *Tartaro*, ou bitartrato de potassa dos chimicos.

10° *Acido malico* ou *sorbico* em menor proporção nas uvas bem maduras.

11.° *Agua*, em maior ou menor quantidade, com alguns vestigios de acido citrico e acetico.

Além disso Berzelius e outros chimicos admittem no vinho bitartrato de cal, bitartrato de alumina e de potassa, sulphato de potassa e chloreto de soda.

De todos estes principios que se encontram em solução ou suspensos no mosto, o mais importante é o assucar ou mucoso-assucarado, pois que é elle que se converte em alcool e constitue a vinosidade, a força do vinho ; as outras substancias não são, por assim dizer, senão accessorias e não fazem senão modificar o sabor.

E' do modo e das diversas proporções em que todas estas materias se acham misturadas, que se originam as numerosas variedades de vinhos que são fabricados nas differentes regiões em que se cultiva a vinha.

Não só do que fica exposto dependem as diversas qualidades de vinho, como tambem de certos processos particulares de fabricação, minimos na apparencia, mas de grande alcance nos resultados.

CAPITULO IV

Fermentação na dorna

Fermentação em geral

Vamos primeiro estudar o que se passa no methodo de dornagem mais geralmente em uso, suppondo todas as circumstancias favoraveis, isto é, que a uva esteja bem madura, que a vindima foi feita em bom tempo, a temperatura do local das dornas é bastante elevada, os dias e as noites temperados ; que a uva foi desengaçada na proporção da sua madureza e da do seu engaço, foi pisada convenientemente, posta na dorna e abandonada a si mesma com o contacto do ar.

Estabelecido isto, vejamos o que se passa.

O liquido perturba-se e esquenta-se, desprendem-se bolhas de gaz que vêm rebentar á superficie, e depois a temperatura augmenta; o gaz escapa-se com ruido e traz á superficie os engaços e as pelliculas, que formam acima do fluido uma massa mais ou menos coherente, que se chama o *chapéo*.

A fermentação é então o que se chama tumultuosa.

Dura mais ou menos tempo, conforme a natureza do mosto, a relação do assucar para o fermento e a temperatura.

Durante todo este trabalho observa-se que o liquido colure-se de vermelho; que perde a sua doçura; que adquire um sabor quente e picante, um odor vivo, agradavel, em uma palavra que torna-se *vinoso* ; então a temperatura diminue, o liquido clarifica-se, o chapéo adelgaça-se, seus bordos destacam-se da dorna, tende a immergir no vinho ; é este o momento de se tirar o vinho da dorna.

Não se deve esperar que a temperatura tenha descido até a do ar ambiente, porque a madeira de que a dorna é construida, sendo máo conductor de calor, o resfriamento seria muito lento e o liquido perderia em qualidade.

Tal é a marcha que segue a fermentação todas as vezes que a estação seja favoravel e a uva de boa qualidade.

Uma infinidade de circumstancias podem fazel-a variar e exercem uma grande influencia sobre os resultados.

IDÉAS THEORICAS SOBRE A FERMENTAÇÃO VINOSA

A conversão do mucoso assucarado em alcool ou fermentação alcoogenica, embora operando-se de um modo espontaneo, é uma operação que deve ser inteiramente dirigida pela arte, quando se quer chegar a resultados fixos e determinados.

O fim que se propõe, é obter um vinho de boa conservação, que se transporta sem deteriorar-se, e que assegura aos vinhateiros um producto de venda certa com um lucro capaz de compensar as despezas da cultura da vinha, os prejuizos dos annos máos, assim como as despezas de fabrico.

As substancias indispensaveis para operar a fermentação vinosa são : o assucar ou o mucoso-assucarado, a agua e o fermento, ás quaes se póde juntar o tartaro.

As materias assucaradas não fermentam emquanto permanecem nas plantas, isoladas dos outros principios e conservadas fóra do contacto do ar ou do oxygeneo.

Alguns chimicos pensam que o acido carbonico póde, em algumas circumstancias, substituir o ar.

Uma dissolução aquosa de assucar puro não póde fermentar sò, é preciso o contacto de uma substancia azotada.

O *glutten* goza no maximum desta propriedade soffre n'este caso uma transformação que necessita a presença do ar.

As reacções que têm logar a este respeito, são ainda pouco conhecidas.

Julga-se que ellas pertencem aos phenomenos electro-chimicos, em razão do calor que se desprende.

Parece certo que o fermento não é preexistente no succo dos fructos, e que é a primeira combinação que se faz á custa do glutten, da albumina ou de qualquer outra substancia azotada.

O glutten e a albumina vegetal são suspensos ou em parte dissolvidos no mosto com o assucar e o acido tartrico.

No primeiro momento da fermentação, o glutten precipita-se e passa ao estado de fermento por seu contacto com o oxygeneo.

Uma vez começada esta acção, a decomposição do assucar tem logar e continua-se até o esgotamento desta substancia ou do fermento.

Tudo me leva a crer que a presença do assucar ou de uma materia susceptivel de se converter em mucoso assucarado, tal como a fecula, é necessaria para a conversão do glutten em fermento.

Póde-se obter de um modo simples o fermento puro.

Esta materia, segundo Dobereiner, ainda hydratada e pisada com assucar de uva ou de canna, transforma-se em xarope.

A privação total de sua agua de hydratação lhe retira a virtude fermentescivel.

Perde-se pela mesma fórma, por uma ebulição prolongada, por uma permanencia no alcool, por uma quantidade infinitamente pequena de acido sulphurico, de acido nitrico ou acetico concentrado.

Os alcalis, os saes que cedem facilmente seu oxygeneo, operam o mesmo effeito.

O gaz sulphuroso, os sulphatos, a mostarda, os oleos volateis que contêm enxofre, as plantas cruciferas e o carvão detêm tambem mais ou menos completamente a fermentação.

Durante a fermentação, uma parte do fermento é decomposta, ou o corpo soffre uma alteração que o torna inerte, produz-se ao mesmo tempo alcool á custa do assucar, e resulta de observações que se têm feito, que se forma ammoniaco e acido hydrocyanico, e que o sabor de certos vinhos delicados depende até certo ponto de uma pequena quantidade de cyanogeneo, que se fórma durante a reacção.

Quando se faz assucar puro, dissolvido na agua, não se fórma fermento, uma parte do fermento empregado é pelo contrario decomposto.

Se acrescenta-se fermento a uma solução de assucar ou de mucoso assucarado, contendo os elementos do fermento, forma-se levadura, a menos que o assucar não absorva o fermento á medida que vai se produzindo.

EMPREGO DAS DORNAS ABERTAS, VANTAGEM DAS DORNAS FECHADAS E AQUECIMENTO DOS MOSTOS

O methodo seguido ha mais tempo, aquelle que se pratica ainda mais geralmente, é a fermentação em dornas abertas.

Algumas vezes no emtanto cobrem-se com taboas ou tampas ; porém como esta operação é em geral mal dirigida e com pouco cuidado, deve-se desprezar este systema.

Quando a fermentação não é de longa duração, quando é rapida, tumultuosa e facilitada por uma temperatura conveniente da atmosphera, ha tanta vantagem em operar em vaso aberto como em vaso fechado, principalmente se a vasilha em que se faz a fermentação não é muito larga por cima.

E' o que acontece com os vinhos finos de Borgonha e de Bordeaux nos bons annos.

Hoje principalmente, que se desengaça e que se pisa, o chapéo é mais compacto, não tem o tempo de seccar-se e o succo é melhor garantido do contacto do ar.

Se a marcha da fermentação não se retarda, é inutil pisar ou mergulhar o chapéo no vinho.

Em todo caso, em logar de fazer entrar homens nús na dorna, em risco de se comprometter sua saude ou vida, seria preferivel collocar-se traves nas dornas, fazer subir a ellas operarios e mergulhar o chapéo por meio de um prato de madeira com furos, tendo no centro um cabo de alguns metros de comprimento.

Vimos que desde que as circumstancias começam a variar, a fermentação deixa de caminhar com regularidade, e que o producto já não é o mesmo.

Examinemos em particular cada uma das circumstancias que podem influir sobre esta marcha e procuremos os meios de trazer a nossa vindima ás condições normaes.

A primeira condição é a madureza da uva ; ella depende da temperatura da estação e do estado da atmosphera no momento da vindima.

Experimente-se um pouco de succo no mostimetro e no tartrimetro, examine-se depois o estado do cacho, desengacem-se as uvas em razão da madureza, esprema-se e colloque-se na dorna.

Observe-se a temperatura do local das dornas e a do interior da dorna por meio de bons thermometros.

A uma temperatura acima de 6° R. a fermentação se estabelece difficilmente e caminha com lentidão ; a de 13 a 15° é mais favoravel para os vinhos leves.

Uma vez começada,a fermentação tem logar com vivacidade e termina rapidamente.

A fermentação em dornas mais ou menos fechadas reune as vantagens seguintes

1. A temperatura interior é conservada e o mosto, antes de passar á fermentação alcoogenica, amadurece. Pelo calor e sob sua influencia, fórma-se mucoso assucarado ; a vindima verde soffre uma madureza analoga á que teria recebido sobre a videira, se a estação fosse favoravel.

2. O ar não tendo accesso, sua influencia desfavoravel, se é humido e frio, é nulla, o chapéo não soffre nenhuma reacção acida ou putrida.

3. O desprendimento de acido carbonico é retardado pela pressão maior ou menor que soffre, segundo a altura da columna de agua atravéz da qual é forçado a passar ; comprime levemente a massa que constitue o chapéo este conserva-se humedecido em consequencia desta especie de embebimento, e quando a fermentação é prolongada, as materias que compõem o chapéo, cedem uma maior parte de seu principio acerbo e o vinho é a principio mais duro e depois mais aspero ; é esta a razão pela qual é preciso desengaçar mais para uma fermentação em vasilha fechada que para uma fermentação em vasilha aberta.

4.ª Na tina coberta póde-se deixar mais tempo o vinho e a borra, sem que resulte outro inconveniente a não ser a solução dos principios do cacho.

Somos de opinião que para os vinhos de preço é melhor trasfegar quando o vinho está perfeito e não póde ganhar mais nada em espirituosidade.

PROCESSOS DE MELHORAMENTO DOS MOSTOS

Examinemos actualmente os processos de melhoramento do mosto, sob o duplo ponto de vista da economia e do resultado, discutindo-os separadamente, poder-se-ha comparar, experimentar e escolher o mais vantajoso.

O que falta mais ordinariamente ao mosto de uva, principalmente em certas regiões, é o mucoso assucarado, e por conseguinte o que faltará ao vinho será alcool.

O que é mais conveniente, assucarar o mosto ou alcoolisar o vinho ?

Sobre esta questão têm-se emittido e fazem-se valer opiniões contradictorias, que alguns resolveram combinando as duas medias.

Supponhamos primeiro que se quer augmentar a proporção do mucoso assucarado.

Que especie de substancia assucarada ou assucar deve-se empregar?

E' o que vamos tentar resolver.

As duas substancias que merecem incontestavelmente a preferencia, são o assucar de canna puro e refinado e o mosto concentrado pela evaporação.

Quando se tenha experimentado o succo de uva no mostimetro e no tartrimetro, calcule-se a quantidade de assucar que será preciso acrescentar para lhe dar uma densidade approximada ; por exemplo, se o mosto não marca senão 6°, ter-se-ha 11 kilogs., 456 de extracto secco que darão um vinho contendo apenas 5 °/₀ de alcool puro ou absoluto.

Para se obter um vinho de 10 °/₀ serão precisos pois 20 kilogrammas de assucar; serão pois 9 kilogs. que tem-se de derreter em cada hectolitro de mosto, sem comprehender a borra.

Os vinhos assucarados têm além disso o defeito de não acabar sua fermentação na dorna, de serem trabalhados em certas épocas do anno, de exigirem mais tempo para ficar promptos, de conservarem um sabor assucurado ou de adquirirem uma vinosidade que mascara o bouquet e lhes dá o gosto do que se chama *vinho quente*.

A addição do assucar tendo logar nos annos frios, somos de opinião que,operando-se em dornas fechadas e com um mosto aquecido além de 15 a 16°, ter-se-ha uma fermentação mais regular

Deve-se desengaçar menos quando se tenha de juntar assucar

E' certo que o assucar passa ao estado de mucoso assucarado antes de se converter em alcool ; por isso exige uma temperatura sustentada e a presença do tartaro.

Esta observação basta para dirigir aquelles que queiram persistir neste methodo, que exige muito discernimento.

A evaporação do mosto produz um excellente effeito sob todos os pontos de vista, porém não convém senão aos viticultores que tenham a caldeira de balança ou um outro apparelho qualquer.

Nos bons annos, se o mosto contém mucoso-assuca

rado em quantidade sufficiente, o melhor é não juntar-se assucar, principalmente se os elementos do fermento são em pequena quantidade.

Nos annos máos, se a uva é verde e aquosa, aconselhamos a reducção do mosto pelo calor ou a addição de uma quantidade de assucar purificado, se trata-se de vinhos finos, mas sómente em proporção tal que seja completamente decomposto no acto da fermentação e convertido em alcool.

Então é que se torna importante observar attentamente a marcha da fermentação na dorna, afim de obter-se um trabalho regular e rapido, elevando-se ou mantendo-se a temperatura.

Quando a densidade do mosto não diminue mais de modo sensivel, quando o liquido colure-se e perde o seu gosto assucarado, quando a temperatura baixa e o vinho tende a clarificar-se, o momento do trasfego approxima-se.

E' antes desta occasião que deve-se aproveitar o momento para communicar ao vinho a vinosidade que se deseja, por um processo mais simples, mais economico, mais conforme á sã theoria e que sob todos os pontos de vista merece a preferencia.

Queremos fallar da addição de alcool ou de espirito de vinho na dorna.

O que se deve escolher é o espirito 3/6 do commercio ou alcool a 33° de Cartier e 85° do alcoometro centesimal.

O que se quer obter em um vinho ? A vinosidade. E o que dá a vinosidade ? O alcool. E que especie de alcool convém mais nesta circumstancia senão o que é procuzido pelo proprio vinho, pelo succo da uva ?

Dir-nos-hão que todos os alcools tem a mesma constituição chimica ; concordamos, porém é certo que não têm o mesmo sabor

Ora, para a nossa operação é o sabor que nos importa mais considerar, pois que o bouquet é uma quantidade essencial e procurada.

A experiencia demonstrou ha muito ao vinho no momento em que elle está para terminar a sua fermentação, combina-se com elle sem lhe communicar um sabor de aguardente e derrete-se no liquido da mesma fórma que o que se produz pela decomposição do mucoso assucarado

A quantidade de alcool addicional regula-se pela pro-

porção daquelle que já existe no vinho e aquelle que se deseja que elle contenha.

CAPITULO V

Trasfego

Os œnologos não estão de accôrdo sobre o momento que se deve escolher para operar o trasfego, isto é, para decantar o vinho da dorna, separal-o da dorna e distribuil-o nos toneis e pipas em que deve ser conservado.

Não se póde dar a este respeito nenhum preceito absoluto e applicavel em todos os paizes ; a pratica local, a qualidade do vinho que se deseja obter, são outras tantas circumstancias que fazem variar a época do trasfego.

Quando se destina o vinho ao alambique, isto é, ao fabrico da aguardente, não se tira da dorna senão quando o assucar está completamente convertido em alcool ; porém quando se procura a delicadeza, uma côr bella, mas pouco carregada, guia-se por estes caracteres e acreditamos que neste caso ha mais perigo em trasfegar muito tarde que em trasfegar muito cedo.

Se, quando a fermentação está tumultuosa, junta-se alcool, póde-se decantar logo que o calor tenha diminuido e que o sabor indique um começo de combinação.

Algumas pessoas são de opinião que, misturando-se o alcool na dorna, quando a borra ainda não se separou, este absorve uma parte do alcool e tem logar uma perda que se poderia evitar.

Aventuro-me a propôr um meio que só a experiencia poderá apreciar.

Quizera que junto ao local das dornas se achasse um celleiro cuja temperatura fosse mantida, por um fogão, entre 15 a 18° centigrados.

Logo que a fermentação tumultuosa fosse detida, decantaria o vinho ainda turvo para um *poudre* quasi da mesma capacidade da dorna e com as precauções que mais abaixo indicaremos , é nesta época que addicionariamos o alcool com um funil de tubo longo ; collocariamos depois a bomba hydraulica.

Acreditamos que, entretendo durante algum tempo a temperatura, a combinação operar-se-hia , tendo-se o cuidado de enchere de cessar de aquecer, o vinho poderia

permanecer até á primeira decantação e bonificar-se-hia certamente.

Os signaes que se indica para reconhecer o momento mais opportuno para decantar a dorna são os seguintes.

1.° A diminuição de densidade do mosto, que desce até 0 e mesmo abaixo.

Este indicio não é certo. Algumas vezes o mosto conserva uma densidade superior á da agua pura e o vinho está feito, e a densidade póde descer a 0 e o vinho não estar ainda feito.

A temperatura e a presença do acido carbonico são tambem uma causa de erro.

2.° O *sabor*, que, de doce ou assucarado, passa a um gosto picante, quente ou vinoso; o *odor*, que é o que se chama fragrante.

3.° A *côr*, o vinho adquire uma côr vermelha mais ou menos carregada, communicada pela materia colorante da pellicula das uvas pretas.

Estas diversas observações que expuzemos relativamente ao trasfego, soffrem modificações, conforme a qualidade da uva e a região em que ella se desenvolve.

CAPITULO VI

Da prensagem

Não se retira da dorna, pela decantação, senão o mosto completamente liquido e livre, porém resta apoderar-se do vinho que os engaços e as pelliculas retêm, e que se presume conter mais alcool que o que conservou-se fluido.

AS PRENSAS

As prensas são machinas com o auxilio das quaes expreme-se a borra e extrahe-se o vinho que contém.

Estas machinas variam de muitas fórmas e operam de modo mais ou menos perfeito a prensagem.

As vantagens que se reconhecem algumas vezes em cada uma dellas, dependem mais do habito e da rotina que do merito real do apparelho.

Uma boa prensa deve ser solida, facil de construir, pouco dispendiosa para montar, facil de manobrar e deve dar a maior quantidade possivel do vinho contido na borra.

As prensas mais geralmente empregadas nos paizes de vinhedos são as que se denominam prensas de alavanca, prensas de cofre simples ou duplo e prensas de rêde.

As prensas de alavanca são simples, porém não produzem grandes effeitos ; exigem além disso um grande espaço para o jogo da alavanca e comprimem desigualmente as materias submettidas á pressão, o que força a apresental-as de novo e por diversas vezes em differentes posições e alonga a duração da operação.

As prensas de cofre simples ou duplo são igualmente pouco caras, porém são lentas em sua operação e dão uma pressão muito fraca.

Quando se quer augmentar sua força, é preciso applicar-lhes engrenagens metallicas muito dispendiosas e que resistem difficilmente ao trabalho rude e seguido da prensagem.

As prensas de rêde são simples, solidas, economicas, resistem perfeitamente ao trabalho e exigem um pequeno numero de homens para fazel-as mover

No systema ordinariamente empregado, a força da prensa é posta em movimento por uma roda cuja peripheria é cavada em fórma de garganta, na qual se enrola a extremidade de uma corda, cuja outra ponta enrola-se tambem em um cabrestante.

MODO DE PRENSAGEM

Terminado o trasfego e toda a borra sendo transportada em cochos tendo uma ou duas aduelas furadas que ultrapassam as outras e servem para manejal-as commodamente, os operarios se reunem para trabalhar a borra ; esquadria-se o melhor possivel com uma pá e uma vassoura para formar um parallelipipedo rectangulo e collocam-se todas as peças necessarias para a cobrir e chegar-se á prensagem.

Para isso escorrega-se na borra, nos quatro angulos, um pedaço de páo pontudo e arredondado que se faz saltar de cerca de um ou dous pés ; collocam-se depois taboas chanfradas em suas extremidades, para serem

manejadas mais facilmente , sobre estas taboas dispõem-se tres ordens cruzadas de 3 madeiros cada um, faz-se depois descer a porca e aperta-se fortemente.

O vinho desta primeira prensagem é considerado como mosto e misturado com o da dorna. O vinho que a borra retem ainda, fórma quasi um quarto da dornada.

Quando tudo está distribuido nos toneis até quasi os tres quartos, torna-se a esgotar.

Desaperta-se a porca, tiram-se os madeiros e as taboas, corta-se sobre a borra cerca de oito pollegadas que se espalha e dispõe sobre a borra.

O vinho de prensagem, e principalmente o da ultima prensagem, é mais ou menos acerbo e desagradavel ; é algumas vezes acre ou tem frequentemente um sabor oleoso, se a fermentação foi longa, mal conduzida e o chapéo exposto ao ar.

N'este caso é prudente não misturar-se com o vinho da dorna porém se não é senão acre, contém então tanino do engaço e é então util juntal-o ao vinho da dorna para garantir sua conservação.

Se a fermentação teve logar em dorna fechada, se o desengaçamento foi convenientemente executado, se o mosto conserva um pouco de doçura, não ha inconveniente em fazer esta mistura e em distribuir o mais igualmente possivel o vinho da prensagem em toneis que se acaba de encher

Deixava-se outr'ora os toneis abertos durante mais ou menos tempo, até que o vinho resfriasse.

E' um uso vicioso que se deve proscrever

E' o caso de estabelecer unicamente o batoque sobre o buraco, ou o que é melhor, de collocar um dos batoques hydraulicos.

Todos os que têm adoptado estes apparelhos simples e commodos, felicitam-se por seu uso, e esta modica despeza uma vez feita é bem compensada pelas vantagens que proporciona.

Modernamente realisaram-se alguns progressos nos mechanismos apropriados a esta operação vinicola, de cuja perfeição depende em grande parte a excellencia dos productos, e nesse sentido o industrial agricola deve esforçar-se por obter os catalogos dos estabelecimentos de apparelhos agricolas, afim de poder adquirir aquelle que de accordo com a extensão da sua industria lhe pareça mais apropriado.

CAPITULO VII

Fabrico dos vinhos brancos

O fabrico dos vinhos brancos differe sob diversos pontos de vista do dos vinhos tintos.

Procura-se nestes ultimos força e côr, ao passo que nos outros deseja-se uma alvura ou limpidez absoluta e a doçura que faz o merito destes vinhos em certos paizes.

Para se fabricar vinhos brancos, cortam-se as uvas brancas depois da evaporação do orvalho, por um tempo secco e quente ; transportam-se com precaução, á medida que vão-se colhendo e depõem-se sobre o alguidar da prensa ; dous homens calçados de grossos tamancos esmagam as uvas, cujo succo corre para uma dorna.

Suspende-se a esta um cesto de vindima para deter as pelliculas, os engaços e as pevides que o caldo arrasta.

A medida que a dorna recipiente enche-se, retira-se o mosto, que se despeja em toneis até quasi á altura do batoque ; dispõe-se depois a borra, como para o vinho tinto, e prensa-se 3 vezes em logar de 4.

Alguns vinhateiros põem a fermentar á parte o vinho de prensagem, porém o maior numero o distribue em toneis com mosto virgem, tendo o cuidado de deixar vacuo por occasião da funilação, para a introducção deste vinho de prensagem.

A fermentação tem logar em toneis iguaes aos da cerveja e deixa-se o vinho sobre a borra até á primeira decantação.

Tal é o methodo seguido para o vinho branco na Borgonha.

Mr. Lenoir aconselha fazer fermentar o mosto em grande em uma dorna, ou pisal-o e decantal-o depois da fermentação tumultuosa.

Não sabemos porém se este processo offerece bons resultados.

Os vinhos brancos levam mais tempo a clarificar que os vinhos vermelhos, e sua permanencia sobre a borra não apresenta talvez tantos inconvenientes como se pensa.

CAPITULO VIII

Fabrico dos vinhos espumosos

A espuma dos vinhos espumosos é produzida por um desprendimento consideravel e subito de gaz acido carbonico, o qual se acha dissolvido e comprimido no vinho.

Por conseguinte, para se obter vinho espumoso basta encerral-o em garrafas antes que elle tenha perdido todo o gaz acido carbonico que se desenvolve durante a fermentação.

Escolha-se a especie de uva preta reputada na vinha como a mais delicada e a mais generosa , faça-se vindimar bem cedo, com o orvalho ; escolham-se as uvas mais perfeitas e mais maduras, rejeitando-se cuidadosamente as uvas estragadas, verdes ou podres ; deponha-se a vindima sem machucal-a em grandes cestos ; transporte-se logo para uma pequena prensa, que deve ter sido antecipadamente lavada e limpa.

A vindima estando reunida sob a prensa, o que deve ser terminado na propria manhã da vindima, aperte-se a prensa e deixe-se correr o caldo da uva durante 15 a 20 minutos.

Desaperte-se e accommode-se a borra que se deformou pela pressão, aperte-se de novo e deixe-se correr o caldo durante 20 minutos pouco mais ou menos, retire-se então o caldo e deponha-se em uma pequena dorna.

A borra conservada sob a prensa, não estando ainda senão semi-esgotada, pôde ser comprimida de novo, pelo methodo ordinario, para formar um vinho não espumoso de excellente qualidade, ou então ser levado á dorna ordinaria para ser misturado a novas uvas, e finalmente ser empregado para fazer um meio-vinho, juntando-se agua e fazendo-se fermentar tudo em uma tina ou em um tonel.

O mosto ou caldo de uva que foi collocado em uma tina, deve ahi permanecer durante 24 a 30 horas, afim de que deponha uma parte das materias terrosas e do fermento de que está encarregado.

Decanta-se então este mosto com precaução e mistura-se em um tonel bem limpo, novo ou não tendo servido

senão para vinho branco e não tendo nenhum máo gosto.

Tenha-se o cuidado de encher completamente este tonel, afim de que o vinho fervendo lance fóra o fermento e as impurezas de que se acha carregado.

O tonel deve ser collocado em uma adega fresca.

Quando se põe o mosto no tonel convém juntar-lhe um litro de aguardente de cognac de primeira qualidade, por 100 litros de mosto.

Esta addição de aguardente tem por fim augmentar a espirituosidade do vinho, moderar-lhe a fermentação e dar-lhe o bouquet.

Enche-se o tonel com o mesmo vinho, tres a quatro vezes por dia, durante o tempo que durar a fermentação tumultuosa.

Recolhe-se o vinho que escôa-se pelo batoque.

Quando a fermentação tumultuosa tiver cessado, encha-se o tonel e batoque-se como de ordinario.

Lá pelo meiado de Junho, em um dia secco e claro, decante-se o vinho e trasfegue-se para um tonel limpo e enxofrado.

Clarifica-se depois com colla de peixe (1/2 onça pouco mais ou menos para 209 garrafas).

Deixa-se depois o vinho repousar durante um mez pouco mais ou menos, findo o qual se decanta de novo para um tonel limpo.

E' nessa occasião que os negociantes de vinho de Champagne juntam boa aguardente, e ordinariamente um xarope feito com assucar candi dissolvido em vinho branco.

Esta ultima addição é indispensavel para os vinhos que têm naturalmente verdor e acidez.

São precisas neste caso 5 libras e mesmo mais de assucar candi para 100 garrafas de vinho.

Deixa-se então o vinho repousar durante dous mezes, e então clarifica-se pela segunda vez com colla de peixe, e deixa-se outra vez em repouso durante mais um mez, época em que se engarrafa quando fizer tempo secco e claro.

O engarrafamento e a conservação dos vinhos espumosos exigem uma infinidade de cuidados que vamos fazer conhecer, tomando por guia o que se pratica em Champagne.

A escolha das garrafas nas quaes se quer conservar

os vinhos espumosos, é uma cousa da mais alta importancia ; devem ser bastante fortes, de espessura igual, ter o gargalo muito estreito e de fórma conica, afim de que a rolha possa ser facilmente e vivamente expulsa pela força expansiva do gaz carbonico, no proprio momento em que se rompem os arames que prendem a rolha.

As rolhas devem ser finas e de primeira qualidade.

Deve-se rejeitar as rolhas porosas e defeituosas, assim como as rolhas servidas.

Enchem-se ordinariamente as garrafas até dous dedos abaixo da rolha.

Aconselharemos as pessoas que só desejem fazer uma pequena quantidade de vinho espumoso (200 a 300 garrafas) de enchel-as sómente até os tres quartos, pelas razões que mais adiante indicaremos.

Mette-se com força a rolha no gargalo da garrafa por meio de um pequeno maço de madeira e prende-se fortemente esta rolha com um fio de ferro.

Vendo-se uma garrafa de Champagne, facilmente aprende-se o modo de amarrar o fio.

Terminada esta operação, collocam-se as garrafas em monte n'uma adega fresca, tendo-se o cuidado de collocar sarrafos entre as filas de garrafas, para separal-as e sustental-as.

Os montes devem ser isolados, solidos e pouco elevados.

Como a fermentação do vinho não está ainda terminada por occasião do engarrafamento, continúa no interior da garrafa e desprende-se do liquido, por effeito desta fermentação, uma quantidade consideravel de gaz acido carbonico, o qual, não podendo escapar-se, permanece retido no interior da garrafa e é forçado a dissolver-se no vinho, pelo menos em parte.

Logo que se abre a garrafa, este gaz se escapa por todas as partes do liquido em que está encerrado, sob a fórma de bolhas : é o que se chama *a espuma*.

Seis semanas ou dous mezes depois do engarrafamento, a espuma começa a manifestar-se com violencia, por tal fórma que um numero consideravel de garrafas rebentam com explosão, por effeito do desprendimento do gaz acido carbonico.

Na Champagne o quebramento das garrafas eleva-se

ordinariamente de 10 a 12 por cento, algumas vezes mais, e continúa durante todo o verão.

Os montes das garrafas são ahi collocados na proximidade de uma pequena cisterna ou de um reservatorio, ao qual vai ter o vinho derramado das garrafas que se quebram.

Recolhe-se este vinho todos os dias e põe-se de novo em garrafas, depois de o ter bem purificado.

Aconselharemos aos amadores que só operam sobre uma pequena quantidade, accumular solidamente suas garrafas em uma adega ou em um tonel sem fundo por uma extremidade, afim de que possam recolher todos os dias o vinho que, sem este cuidado, perder-se-hia infallivelmente.

Um meio certo de evitar ou de diminuir muito o quebramento das garrafas é não enchel-as no primeiro anno senão os tres quartos , o espaço vasio é ordinariamente sufficiente para alojar o gaz acido carbonico em excesso.

O vinho espumoso, depois de ter permanecido durante um anno nas garrafas, fórma um deposito, que altera a transparencia e a limpidez do liquido e que é indispensavel retirar

Afim de proceder-se a esta operação, retiram-se uma após outra as garrafas do monte e, segurando-as com a mão direita pelo gargalo, á altura dos olhos, com a rolha virada para baixo, impreme-se á garrafa durante 30 segundos um leve movimento horizontal circular ou de torneio, como se a quizesse enxaguar

Este movimento tem por fim destacar o deposito que se formou no flanco da garrafa e fazel-o descer lentamente e sem abalo até o gargalo, tendo-se o maior cuidado em não turvar o vinho.

Este movimento de rotação deve ser executado com muita intelligencia e agilidade.

O deposito sendo destacado e trazido para o gargalo da garrafa, colloca-se esta sobre uma taboa furada de grossos buracos redondos, chamada taboa de garrafas, de modo que a rolha fique voltada para baixo.

Opera-se da mesma fórma sobre cada uma das garrafas successivamente, depois do que deixa-se assim sobre a taboa durante 15 dias ou um mez.

Quando se esteja bem certo de que o deposito fixou-se

sobre as rolhas, sem que a limpidez do vinho seja alterada, póde-se proceder ao deslocamento do deposito.

Para este fim um operario intelligente e habil retira com precaução a primeira garrafa collocada sobre a taboa furada, e, conservando-a em uma situação voltada com o gargalo para baixo, examina á luz do dia ou de uma vela se o vinho está bem claro e bem vivo; então colloca a garrafa e a apoia com o braço esquerdo, comprime o gargalo com a mão esquerda, tendo a palma voltada para cima, ao passo que com a mão direita, armada de um grampo,rompe e destaca o fio de arame que prende a rolha.

O vinho assim como seu deposito são lançados violentamente para fóra da garrafa e cahem em uma pequena tina.

Logo que o operario suspeita que o deposito está completamente extrahido, por uma volta de mão violenta e exacta vira a garrafa e examina se o vinho está bem claro.

Arrolha de novo a garrafa com uma rolha nova bem escolhida ou uma rolha que já servio, mas que se embebe levemente em aguardente.

Amarra-se de novo a garrafa com um barbante e por cima deste faz-se uma segunda ligadura, fortemente comprimida com arame.

Alcatrôa-se depois a rolha e collocam-se as garrafas em monte com as precauções que já indicámos.

O vinho assim preparado póde ser consumido em 5 ou 6 mezes.

Quando o operario no seu trabalho encontra garrafas que não estão limpidas, ou nas quaes o deposito não desceu inteiramente sobre a rolha, elle as colloca sobre a taboa furada para retirar o deposito alguns dias mais tarde.

Algumas vezes enchem-se as garrafas das quaes se retirou o deposito, com um xarope de assucar candi e vinho branco, ao qual se junta boa aguardente.

Ha vinhos que exigem uma segunda, e mesmo uma terceira retirada do deposito.

Taes são as diversas operações necessarias para o preparo dos vinhos espumosos.

Exigem, como se póde vêr, muita attenção e muitas despezas.

CAPITULO IX

Da adega dos vasos vinarios e outros utensilios

CELLEIRO E ADEGA

O *celleiro* é um local praticado no rez do chão e que se prolonga debaixo da casa de habitação.

E' pouco illuminado, fresco no outono e conservando uma temperatura acima de 0° no inverno, quando está fechado.

E' neste local que se depõem os vinhos antes até seu resfriamento ; batocam-se depois para transportal-os á adega , algumas vezes o transporte só tem logar depois da primeira decantação.

A *adega* é então mais baixa que o chão ; sua profundidade varia conforme a natureza do terreno.

A temperatura da adega deve ser a mais constante possivel durante todo o anno e não exceder de 12° C.

Não deve ser nem muito secca, nem muito humida ; no primeiro caso os toneis seccam e o vinho perde-se pela evaporação pelos póros da madeira.

No segundo os circulos se humedecem, a madeira dos toneis conserva uma humidade que occasiona o mofo, o vinho estraga-se, ou, os circulos vindo a romperem-se, perde-se pela disjuncção das aduelas.

Será bom possuir-se diversos hygrometros e thermometros para se reconhecer a temperatura e a humidade da adega em toda a sua extensão.

O comprimento da adega é illimitado ; quanto á largura deve ser sufficiente para que se possa manobrar facilmente e executar todas as operações que exige a conservação dos vinhos.

As adegas são ordinariamente abobadadas , as paredes são construidas de pedras ou de tijolos juntos com argamassa hydraulica, quando é possivel obtel-a.

Deve-se, tanto quanto possivel, evitar que as paredes se carreguem de humidade e se cubram de vegetações, que viciam o ar da adega e são nocivas aos vinhos.

Collocar-se-ha de modo que fique garantida de qualquer abalo causado pelo rodar dos vehiculos ou por machinas em movimento de fabricas ou forjas.

Devem-se collocar bem affastadas das adegas as estrebarias, os depositos de esterco, as covas de despejo, os poços perdidos e esgotos de qualquer especie, principalmente se o sub-solo é poroso.

Não se deve conservar nas adegas nenhuma substancia animal ou vegetal susceptivel de fermentação, taes como flôres, legumes, carne, queijo.

A adega é exclusivamente destinada á conservação do vinho e ahi só deve entrar o vinho.

VASOS VINARIOS

A pipa é uma vasilha de madeira, de fórma quasi cylindrica, mais dilatada no meio, de bases planas, redondas e iguaes e construida de aduelas presas por aros.

A capacidade é muito variavel. Contém desde 228 até 600 litros ; passando desta capacidade toma o o nome de *tonel*.

A capacidade mais ordinaria para o commercio é de 2 a 3 hecolitros.

A melhor fórma a dar a uma pipa é a de dous cônes truncados reunidos por sua grande base , mais uma pipa approxima-se desta figura, menos toca no chão pelos pontos de contacto e mais ella faz abobada e offerece resistencia , com mais facilidade se rola e se move com ella, e menos os aros e os vimes que os comprimem são susceptiveis de apodrecer.

O ar circula mais facilmente e a humidade agarra-se menos á madeira, que neste caso não se cobre de mofo.

Deve-se ter o maior cuidado na escolha das pipas e examinal-as com a mais escrupulosa attenção ; qualquer negligencia na sua compra acarreta muitas vezes a perda do vinho.

O carvalho é a madeira mais propria á construcção das pipas.

Deve-se examinar que a madeira não tenha branco nem esteja bichada, e que tenha uma espessura conveniente, para que a aduela ao ser apparelhada não fique muito delgada.

Os arcos que são destinados a reter as aduelas, devem merecer tambem uma escrupulosa attenção.

E' pela casca e pelo branco que os arcos apodrecem,

julgamos porém ser possivel obtel-os do cerne da madeira, por terem então flexibilidade.

Os *batoques* que servem para arrolhar as pipas, devem ser perfeitamente redondos e por isso feitos ao torno. Ao serem collocados nas pipas não devem ficar mais altos que os arcos, para não embaraçar a rolagem. Não se devem empregar batoques de madeira branca ou leve.

Os toneis não differem das pipas senão por suas dimensões. Um dos fundos de uma porta de aldraba comprimida por um parafuso deve ter pressão. E' por essa abertura que um homem póde introduzir-se nelle para limpal-o.

Como as portas das adegas não têm largura sufficiente para entrarem os toneis, elles são construidos no proprio local em que devem ficar

UTENSILIOS DIVERSOS

Em uma adega devem haver *catimploras* de diversas grandezas para se experimentar os vinhos, *tubos*, *funis*, *bombas*, *mechas enxofradas*, *torneiras*, *syphões de bomba*, etc.

PREPARO DOS TONEIS, PIPAS E DORNAS

Antes de se collocar o vinho nas pipas é essencial, depois de se tel-as escolhido, preparal-as de modo que não alterem o vinho, e principalmente que lhe não communiquem máo gosto.

Quando se empregam pipas novas, começa-se por escaldal-as, afim de retirar-se a parte extractiva e colorante da madeira.

Junta-se em agua fervendo uma ou duas libras de sal de cozinha.

A agua quente na dóse de 10 ou 12 litros deve permanecer algum tempo sobre cada fundo e ser despejada antes que se tenha completamente esfriado.

Passa-se uma segunda vez agua fervendo, se julgar-se necessario , despeja-se, enxagua-se com cuidado em agua fria, esgota-se, colloca-se a mecha, se a pipa, não tem de servir immediatamente e colloca-se o batoque.

A mecha é um chumaço de panno grosso de algodão ou mesmo de papel sem colla, que se mergulha em enxofre derretido. Repetindo-se esta operação, uma camada de enxofre mais espessa agarra-se á mecha.

Algumas mechas são cobertas de um pó aromatico composto de canella, iris de Florença, etc., misturado com folhas de violeta secca, addição que nos parece inutil.

Se em logar de mosto, a pipa tem de receber vinho novo, passa-se duas vezes em agua fervendo, introduz-se a mecha enxofrada se fôr para vinho branco, e a mecha de alcool se fôr para vinho tinto.

Para se *mechar* com alcool collocam-se no prato do batoque de mecha estopas embebidas em alcool, ás quaes se communica fogo.

Se empregam-se pipas que já serviram, é necessario examinal-as com a mais escrupulosa attenção.

Não se devem empregar pipas mofadas.

CAPITULO X

Cuidados que o vinho exige

ATTESTAGEM

O vinho ao sahir da dorna é ordinariamente collocado em pipas, que se dispõem na adega ou em um celleiro fresco.

Ahi o vinho acaba de fazer-se; durante a primeira quinzena espuma e ferve muito e delle desprende-se gaz carbonico em abundancia, porém passado este tempo a fermentação fica mais moderada e acaba por tornar-se insensivel, embora não esteja completamente terminada.

Em alguns logares enche-se todos os dias o tonel contendo vinho, afim de que, por effeito da fermentação, a espuma e as impurezas que elevam-se á superficie do liquido, sejam expellidas e rejeitadas para fóra pela abertura do batoque, é o que se chama *attestar*.

Em outros logares, pelo contrario, tem-se muito cuidado em não encher completamente a pipa; deixa-se sempre um espaço vasio de 6 a 7 pollegadas, sufficiente para conter a espuma, que se depõe com a continuação e cahe no fundo da pipa.

Neste caso tapa-se o orificio do batoque, quer com um panno carregado de areia ou de folhas de vinha, quer com uma valvula.

Algumas vezes colloca-se o batoque e pratica-se ao

lado uma pequena abertura, na qual se introduz uma cavilha de madeira.

Esta abertura deve conservar-se aberta durante os primeiros dias depois de ser collocado o vinho nas pipas.

Os *batoques* ou *valvulas* hydraulicas de que se faz uso em muitos vinhedos da Europa, têm por fim reter nos toneis uma quantidade notavel de gaz carbonico, permittindo ao mesmo tempo a sahida do excedente deste gaz, que poderia, se a pipa estivesse bem fechada, fazer saltar os fundos e occasionar accidentes bem graves.

Fabricam-se valvulas hydraulicas de differentes fórmas.

Póde-se tambem fazer uso de um tubo de lata de uma pollegada a uma pollegada e meia de diametro, em fórma de U, do qual uma das extremidades é introduzida e encerada no orificio do batoque e a outra extremidade mergulha 2 ou 3 pollegadas em um vaso contendo agua.

Os œnologos dividem-se sobre a preferencia que se deve conceder a um ou a outro dos dous processos de attestagem que indicámos mais acima.

No primeiro caso, isto é, quando se attesta e enche-se todos os dias a pipa, desembaraça-se o vinho de uma porção de impurezas e de fermento que, conservando-se no liquido, o tornam turvo durante algum tempo e podem occasionar diversas alterações.

No segundo caso evita-se um trabalho bastante consideravel e o vinho feito por este meio clarifica-se perfeitamente, embora só com a continuação , mas o que é muito importante quando se faz uso deste processo,é que se póde então fechar a pipa hermeticamente, impedir o contacto do ar atmospherico com o liquido, reter uma porção de acido carbonico e de alcool, que escapar-se-hiam por outra fórma, e forçal-os a recombinarem-se com o vinho, ao passo que no primeiro caso é necessario deixar a pipa sem o batoque durante 8 a 10 dias.

Além disso o vinho que corre para fóra da pipa com a espuma, fica não sómente perdido para o proprietario, como tem além disso a desvantagem de humedecer o chão da adega,e ahi conservar uma humidade constante, que faz apodrecer os arcos das pipas e dá ao vinho um odor desagradavel.

Procurou-se no emtanto remediar estes inconvenientes, adaptando-se ao batoque um tubo de folha de Flandres, que dirige a um cocho de madeira, collocado entre duas pipas todo o vinho que transborda durante a

fermentação, e todo aquelle mesmo que sem este pequeno apparelho perder-se-hia nas repetidas attestagens.

Este meio produz um lucro de uma pipa de vinho sobre vinte e cinco.

E' pois de grande importancia poder-se reunir e combinar os dous processos de que acabamos de fallar, isto é, de fazer sahir da pipa a espuma, o fermento, as impurezas do vinho sem perder o liquido, conservando ao mesmo tempo o gaz carbonico, que augmenta a qualidade do vinho.

Quando a fervura do vinho nas pipas cessou bem como fermentação tumultuosa, retiram-se as valvulas destinadas á conservação do gaz, enche-se completamente o casco e fecha-se bem por meio do batoque.

Deixa-se o vinho neste estado, tendo-se o cuidado de encher os cascos de 15 em 15 dias, ou pelo menos de mez em mez, pois o vinho escapa-se pelos poros da madeira, diminue pela evaporação e no fim de algum tempo existe um vacuo mais ou menos consideravel no casco.

A camada superior de vinho, que acha-se então em contacto com o ar, cobre-se de mofo ; este vinho transforma-se em vinagre ou estraga-se.

Quando se enche um casco despejando-se o vinho com um cantaro, como de ordinario se pratica, faz-se entrar ou empurra-se no bom vinho o vinho estragado que se acha por cima, e mergulha-se tanto mais profundamente quanto mais alto se acha.

Póde-se facilmente convencer-se que esta mistura nociva tem logar, como dissemos, se prestar-se attenção ao que se passa quando se despeja vinho sobre agua em uma vasilha de vidro.

Embora o peso especifico do vinho seja menor que o da agua, vê-se comtudo todo o liquido tomar no mesmo instante uma côr uniforme.

Para se evitar em parte, na attestagem dos vinhos, o grave inconveniente que assignalamos, poder-se-ha fazer uso de um funil, tendo um longo tubo que mergulhe algumas pollegadas no vinho da pipa.

Despejando-se com precaução o vinho por este funil, a pipa se enche sem abalo e o vinho estragado sahirá pela abertura do batoque.

Eis o instrumento que propomos e que nos parece preencher seu fim de um modo exacto e vantajoso.

Compõe-se primeiro de um tubo vertical ou funil, pelo

qual se despeja o liquido destinado a encher o tonel ; de um tubo em fórma de cotovello, destinado á sahida da camada de vinho estragado; estas duas peças atravessam uma rolha conica de folha de Flandres, que se cerca de panno e que se colloca no batoque da pipa ; terceiro de um varão de ferro sustentando uma rolha destinada a fechar o orificio inferior do funil.

Para se fazer uso deste instrumento, mergulham-se o varão e a rolha no tubo, de modo a fechar a abertura inferior; introduz-se na pipa o instrumento até o cône, que se guarnece de panno e fixa-se solidamente no orificio do batoque.

Enche-se depois o funil com vinho ; levanta-se a rolha algumas pollegadas por meio do varão e continua-se a despejar o vinho na pipa.

Quando o casco está cheio, a camada de vinho estragado passa pelo tubo e escôa-se para fóra.

Deve-se deixar sahir uma certa quantidade,que se põe em uma pipa á parte, ou que se emprega para fazer vinagre.

Mergulha-se então a rolha no funil, por meio do varão, e retira-se o instrumento da pipa, que se batoca como de ordinario.

Vê-se que o enchimento faz-se assim de um modo perfeito.

O vinho de attestagem é retardado em sua quéda pela rolha que permaneceu no tubo e escoou-se lentamente ; o liquido eleva-se pouco a pouco no casco; o vinho estragado é levantado e retirado para fóra sem nenhum abalo.

Este funil é construido de folha de Flandres.

O comprimento do tubo deve ser de 40 a 48 centimetros, seu diametro na parte superior é de 10 centimetros, o corpo do tubo é de 18 millimetros, finalmente a abertura inferior é de 5 millimetros.

O tubo deve ter de diametro 9 millimetros e de comprimetro 8 a 10 millimetros.

O cône deve ter de diametro na sua parte superior, que é a mais larga, 48 millimetros, na sua parte inferior 33 millimetros ; é fechado por todos os lados.

O varão deve atravessar a rolha e mantel-o por cima e por baixo um pedaço de taffetá gommado ou de bexiga, que abrir-se-hia por dentro e por fóra e representaria o papel de valvula.

TRASFEGO

Quando a fermentação acalmou-se, diz Chaptal, e que a massa do liquido gosa de um repouso absoluto, o vinho está prompto ; mas adquire novas qualidades pela clarificação ; preserva-se por esta operação do perigo de toldar

Esta operação realisa-se por si mesma com o tempo e com o repouso ; fórma-se pouco a pouco um deposito no fundo sobre as paredes da pipa, que despoja o vinho de tudo o que existe em uma dissolução absoluta ou o que se acha em suspensão ; este deposito, que se chama borra, é uma mistura confusa de tartaro, de fibras, de materia colorante, e principalmente deste principio vegeto-animal que constitue o fermento.

Estas materias, porém, embora depostas na pipa e precipitadas do vinho, são susceptiveis de misturar-se ainda pela agitação, a mudança de altura, etc. ; e então, além de serem nocivas á qualidade do vinho, que turvam, pódem lhe imprimir um movimento de fermentação que o faz degenerar em vinagre.

E' para obviar este inconveniente que se transvasa o vinho em diversas épocas, e que se separa cuidadosamente toda a borra que precipitou-se.

Esta operação chama-se *trasfegar*, *trasvasar* e *defecar* os vinhos.

O trasfego consiste principalmente em retirar-se o vinho de cima de sua borra e passal-o para um casco bem limpo.

Em algumas regiões o vinho conserva-se durante muitos annos no casco onde foi primitivamente deposto após á colheita.

Não se toca nelle mais, a não ser para encher a pipa ; não sahe do casco senão para ser entregue ao consumo.

A borra deposta no fundo das pipas onde o vinho foi conservado durante muitos annos, é dura e consistente.

Muitas vezes o vinho contrahe um leve gosto amargo.

Nos vinhedos de primeira ordem na França ha o costume de trasfegar-se o vinho pelo menos uma vez por anno.

Esta operação, que na Europa é ordinariamente feita no mez de Março, exige muito cuidado e limpeza , deve-se principalmente ter o maximo cuidado que o vinho esteja o menos possivel em contacto com o ar atmosphe-

rico, e que a borra não seja agitada durante a operação, pois além de que o vinho em contacto com o ar perde uma quantidade consideravel de partes espirituosas e aromaticas, o contacto do ar e os movimentos da borra o dispõem a avinagrar.

O trasfego executa-se ordinariamente com o auxilio de baldes ; porém devem-se empregar de preferencia os syphões ou tubos, quer de couro, quer de folha de Flandres, ou longos funis que permittem trasvasar o líquido sem agital-o, e principalmente sem expol-o á acção perniciosa do ar atmospherico.

Na Champagne e em outros paizes vinhateiros, faz-se uso do seguinte meio : Tem-se, diz Chaptal, um tubo de couro em fórma de bocal, do comprimento de 4 a 6 pollegadas ou mais, e de duas pollegadas de diametro pouco mais ou menos.

Adaptam-se tubos de madeira ás duas extremidades.

Estes tubos vão diminuindo de diametro para a ponta.

Liga-se fortemente ao couro com o auxilio de um fio grosso ; tira-se o batoque do casco que se quer encher e encaixa-se solidamente uma das extremidades do tubo ; colloca-se uma boa torneira a duas ou tres pollegadas do fundo do casco que se quer despejar, e adapta-se a outra extremidade do tubo.

Só por este mechanismo uma metade do tonel despeja-se no outro , basta para isto abrir a torneira e fazer-se passar o restante por um processo simples.

Devem-se ter folles de 2 a 3 pollegadas de comprimento e 15 a 18 pollegadas de largura , adapta-se a extremidade do folle na abertura do batoque que se quer esvasiar.

Uma pequena valvula de couro applica-se contra a extremidade do folle e ahi adapta-se fortemente para impedir que o ar não reflua quando se abre o folle.

Quando se impelle o ar por meio do folle exerce-se uma pressão sobre o vinho, que o obriga a sahir de uma pipa para subir á outra.

Quando se ouve um sibillo no suspiro, fecha-se logo, é uma prova que todo o vinho passou.

Este processo, aliás muito preconisado, é vantajoso quando se quer passar o vinho de um vaso superior a um vaso inferior ; porém, quando se propõe fazer subir o vinho acima de seu nivel, é preciso, como dissemos, adaptar ao batoque um folle, com o auxilio do qual introduz-se violentamente na pipa uma grande quantidade

de ar, que exerce uma pressão sobre o vinho e que o obriga a sahir da pipa e subir para a outra ; é então que este processo torna-se eminentemente pernicioso.

Com effeito, se por um lado empregam-se todos os meios para subtrahir o vinho do contacto do ar, e por outro comprime-se o ar no vinho, forçam-se os dous a misturarem-se e esta mistura é forçosamente nociva ao vinho.

Póde-se diminuir e mesmo fazer cessar os inconvenientes que assignalamos, empregando o gaz sulfuroso em logar do ar, por meio do seguinte apparelho.

Ajusta-se á valvula do folle um tubo de couro munido de uma aduela que adapta-se ao barril.

Este barril tem tres aberturas uma para receber a aduela do tubo de couro ; outra que deve ficar aberta ; e uma terceira que é fechada por um batoque, ao qual está ligada uma mecha ou fio enxofrado, que se acende quando se quer fazer uso do apparelho.

Comprehende-se agora que o folle, em logar de aspirar ar commum, aspirará gaz sulphuroso, ou antes gaz privado de seu oxygeneo, contido no barril, e o levará ao tonel.

Esta addição é extremamente util para a conservação do vinho.

ENXOFRAGEM

Um dos mais poderosos meios de conservação dos vinhos é a *enxofragem*, que consiste em impregnar, quer os cascos, quer o proprio vinho, de uma quantidade maior ou menor de vapores sulphurosos (gaz acido sulphuroso).

Este meio tem por fim impedir ou retardar a fermentação vinosa e expulsar das pipas o ar atmospherico, cujo contacto com o vinho poderia fazel-o passar ao estado de vinagre.

Para se fazer esta operação, introduz-se pela abertura do batoque de uma pipa vasia uma mecha enxofrada, isto é, uma torcida de panno besuntada de enxofre e accesa.

Suspende-se esta mecha por um fio de ferro e fecha-se de leve o batoque.

O ar interior dilata-se primeiro e escapa-se com sibillo.

Quando a combustão está terminada, a pipa está cheia de gaz sulphuroso ; comtudo as paredes do casco estão apenas acidas.

Enche-se depois a pipa.

Outras vezes enxofra-se o proprio vinho. Este vinho assim preparado não fermenta e serve para enxofrar outros vinhos.

A enxofragem torna primeiro o vinho turvo e o descora levemente, porém a côr não tarda a voltar e o vinho clarifica-se.

Para se fazer o vinho mudo, que é como se chama o vinho enxofrado, despeja-se em uma pipa mechada 50 a 60 litros de mosto, batoca-se e agita-se fortemente ; queimam-se sobre o vinho quatro a cinco mechas ; se ellas recusam queimar, expulsa-se o ar introduzindo a aduela de um folle.

Depois de se ter despejado 50 litros de novo mosto, agita-se como pela primeira vez.

Recomeça-se a operação para se despejar uma outra porção de mosto, e quando a pipa está cheia,a 5 ou 6 pollegadas abaixo do batoque, acaba-se de enchel-a com um mosto que foi enxofrado directamente á parte em um pequeno barril.

Algumas pessoas enxofram assim por pequenas porções, de que enchem uma pipa fortemente mechada.

Mr. Leuchs achou no carvão animal um excellente meio de conservar o mosto de uva.

Misturam-se com um litro de mosto seis grammas de carvão animal em pó, e 10 grammas se o mosto contém muitas materias ou elementos de fermento.

Esta dose dá 2 kilogs. para uma peça de 230 litros.

Quando o liquido está descorado, decanta-se para um outro casco, que deve ser conservado e bem batocado.

Este mosto não entra em fermentação, mesmo em uma vasilha aberta ; o carvão apodera-se da albumina e do glutten que dão nascimento ao fermento e daquelle que pôde-se formar com o contacto do ar.

Este fermento combinado ao carvão não perde suas propriedades, pois se deixar-se esta combinação no mosto este recomeçará a fermentar ; é preciso pois o deposito logo que o vinho mudo esteja claro.

Esta operação deve ser feita a frio. O mosto clarificado a quente com o carvão animal entra em fermentação.

Este methodo é preferivel ao primeiro.

PURIFICAÇÃO

A decantação não basta para desembaraçar o vinho de todas as impurezas que contém, e principalmente das materias que permanecem em suspensão no liquido.

E' por meio da purificação ou da clarificação que se dá ao vinho este brilho, esta limpidez que constitue uma das suas primeiras qualidades.

Purifica-se sempre os vinhos antes de engarrafal-os.

Emprega-se ordinariamente para clarificar os vinhos, colla de peixe, claras de ovo, liquidas ou seccas, gelatina ou colla forte transparente, e mesmo gomma arabica.

As proporções destas substancias variam conforme a densidade do liquido e conforme esteja mais ou menos carregado de impurezas.

Quando se emprega a colla de peixe (a dóse varia de 2 oitavas a meia onça por hectolitro) desenrola-se com cuidado, corta-se por pequenos pedaços, faz-se embeber em um pouco de vinho; então ella amollece e fórma um liquido espesso e viscoso que se despeja na pipa.

Agita-se fortemente o vinho por meio de um páo rachado em quatro, que se introduz pelo orificio do batoque, e que se faz mover rapidamente.

Deixa-se depois repousar durante 10 ou 15 dias. A colla precipita-se lentamente através do liquido e arrasta comsigo as impurezas que o turvam.

Quando se emprega a clara de ovo agitam-se com uma vassourinha, e quando estão em espuma despejam-se na pipa.

Algumas vezes deitam-se as cascas, e o carbonato que ellas contém parece diminuir um pouco a acidez natural do vinho.

CAPITULO XI

Molestias dos vinhos

Durante sua permanencia nas adegas, até que estejam promptos a serem bebidos, os vinhos soffrem algumas alterações, que constituem o que se chama as molestias do vinho; eis as principaes:

1.ª A *gordura*.—Esta molestia é a que mais se apresenta; ataca principalmente os vinhos pouco espirituosos

e mórmente aquelles que contém pouco tanino e tartaro.

Esta alteração póde ser attribuida a uma acção particular do fermento sobre o assucar não decomposto e sobre os outros principios do vinho.

Os vinhos gordos são pesados, viscosos como oleo : quando se despejam em um vidro, cahem sem fazer barulho. Algumas vezes curam-se por si mesmos ou pela batedura, que separa a gordura e a faz sahir da pipa sob a fórma de espuma ; neste caso conserva-se a pipa o mais cheia possivel, enche-se e continúa-se a battedura até que não saia mais espuma.

Quando este meio não dá bons resultados, recorre-se a outros mais efficazes.

Visto serem a ausencia de alcool, a falta de tartaro e a falta de tanino as causas principaes desta molestia, deve-se obter sua cura restituindo-se ao vinho estas tres substancias, ou uma dellas separadamente.

Os vinhos que têm mais de 7 a 8 centesimos de alcool, não são sujeitos á gordura ; o mesmo acontece com os vinhos tintos, que, embora menos espirituosos, contêm tartaro e tanino.

O alcool precipita a albumina e a mucilagem, o tanino actua pelo menos sobre um de seus principios, a *gliatina*, com a qual fórma um precipitado insoluvel.

Empregando-se um acido serve-se do sumo de limão ou de acido tartrico ; 30 a 40 grammas do primeiro e metade de acido tartrico bastam para uma pipa de 228 litros de vinho gordo , augmenta-se a dóse, se fôr necessario.

Herpin propoz o cremortartaro, porém dá-se preferencia ao tanino indicado por François.

2.ª O *piolho*.—Logo que o vinho fica gordo, não tarda a passar ao *piolho*.

Neste estado sua côr é pardacenta e carrega-se no fim de alguns minutos de exposição ao ar.

O sabor é desagradavel, repugnante, é uma mistura de amargôr e de podridão.

Os vinhos tintos tornam-se piolhosos sem engordurarem.

Este accidente é devido a uma decomposição putrida espontanea do acido tartrico.

Neste estado desprende-se acido carbonico , a potassa,

tornada livre, reage sobre a albumina e o gluten, e fórma-se ammoniaco.

Um remedio simples é ajuntar por pipa 30 grammas de acido tartrico ; o acido carbonico desprende-se e o vinho cura-se.

E' pela base da pipa que a alteração começa, e se observa-se em tempo, torna-se facil separar com a torneira, a bomba ou o syphão o vinho estragado daquelle que não o está.

Em todo o caso, o vinho piolhoso, restabelecido de qualquer fórma que seja, é de pouco valor e de má conservação.

Geralmente este vinho dá muito pouca aguardente.

Observou-se que os vinhos que contêm sómente 3 °/. de alcool, raras vezes ficam piolhosos.

3.° O *amargo*.—Esta molestia não ataca, e com effeito não póde atacar senão os vinhos cujo assucar é completamente decomposto , só os vinhos tintos estão sujeitos a esta alteração, que se observa particularmente nos vinhos finos de Borgonha ; nestes o tanino parece ter desapparecido.

Algumas vezes os vinhos amargos, principalmente os que estão engarrafados, restabelecem-se por si sós.

Neste caso, de muito claros que eram, tornam-se turvos.

Desde que clareiam de novo, estão curados.

Os que se acham em cascos, devem ser tratados do seguinte modo :

Depois de se ter queimado em uma pipa, perfeita e bem lavada, 2 a 3 pollegadas quadradas de boa borra fresca de vinho branco novo, que não foi purificado, rola-se o tonel e verte-se nelle 1/2 litro de bom alcool, devagarinho e de modo que fique na superficie da borra ; accende-se o espirito de vinho, e se elle é muito fraco para se inflammar, junta-se um outro 1/2 litro, tendo-se o cuidado de escolher o mais forte possivel.

Logo que o alcool esteja inflammado, batoca-se a pipa, que se conserva exactamente fechada durante 24 horas.

Introduza-se depois um kilogramma de assucar, refinado em pó, encha-se com o vinho amargo e conserve-se perfeitamente batocado ; em poucos dias se estabelece uma fermentação que faz desapparcer o amargor, ordinariamente esperam-se 15 dias, porém algumas vezes é preciso mais tempo.

Se a pipa não possue um batoque de valvula e de móla, é essencial guardal-a, para lhe dar vento, se a fermentação fizer estufar os fundos, este vinho assim curado, é quente, agradavel, porém perde em grande parte o seu bouquet.

4.° *O picante*.—Esta molestia só ataca os vinhos cuja riqueza alcoolica não passa de 6 a 7 centesimos; não sobrevem senão quando o assucar está completamente decomposto e parece indicar que os vinhos foram desprezados em uma má adega.

O melhor remedio é o emprego do tartaro neutro de potassa, que se converte em tartato acido, de que uma parte se precipita.

Resta em dissolução acetato de potassa.

Põem-se quasi 2 a 3 decilitros desta solução xaroposa por peça de vinho.

Pôde-se tambem clarificar com leite em alta dóse, dando-se preferencia ao leite descremado, e reduzindo-o de metade ou dos 3/4, diminue a dóse de sôro que fica no vinho.

E' preciso ter o cuidado de não misturar o vinho com o leite reduzido senão depois de seu completo resfriamento.

Quando o vinho assentou, decanta-se; se não está completamente curado, trata-se como o vinho amargo, juntando-se ao assucar 250 grammas ou 1/2 libra de alumen em pó e 2 a 3 litros de bom alcool.

Se a degenerescencia está muito adiantada, e se o vinho não é de preço elevado, o melhor é transformal-o em vinagre.

5. *O gosto de madeira e de mofo*.—Esta molestia é uma das mais tenazes e difficeis de curar. Logo que se percebe que o vinho contrahe um gosto de madeira, decanta-se para uma pipa bem limpa.

Tem-se proposto como meio mais efficaz o emprego do azeite doce recente, mistura-se este oleo com vinho por uma forte agitação e deixa-se depois repousar; o oleo sobrenada e apodera-se do gosto de mofo; decanta-se então o vinho e purifica-se com um pouco de alumen.

As outras alterações dos vinhos são menos para temer e mais faceis de corrigir.

Os vinhos tintos descoram pela velhice; quando antes da idade tornam-se turvos e escuros, é um indicio de molestia. São então decantados, postos em uma adega fresca e junta-se-lhes alcool, se julgar-se conveniente.

Os vinhos que *depõem*, devem ser trasvasados com precaução. Aquelles que são sorprendidos pelos calores, são transportados para logar mais fresco.

Os vinhos verdes são corrigidos pela mistura com outros vinhos que tenham qualidades oppostas.

E' preciso, tanto quanto possivel, tomar medidas para evitar as molestias dos vinhos. Haverá sempre menor despeza e menor perda em consequencia das medidas que se tomar, do que pelas operações que sejam precisas fazer procurando cural-os.

Quando se conhece a causa da degenerescencia dos vinhos, nada se oppõe ao emprego de cuidados convenientes, um exame attento destes liquidos e uma vigilancia quasi continua.

CAPITULO XII

Engarrafamento

Vimos que o vinho melhora-se, ou, como se diz ordinariamente, faz-se em pipas ; mas quando elle chega a certa idade, tende então a decompôr-se, e é esta decomposição que se deve procurar retardar tanto quanto possivel ; a época não é a mesma para todos os vinhos ; os que são fortes, conservam-se durante mais tempo em cascos, que os que são finos e delicados.

A decomposição sendo mais rapida nas pipas em razão da massa, segue-se que será mais lenta nas garrafas, e é por esta razão que se engarrafa o vinho quando elle está sufficientemente melhorado : é o melhor meio de bebel-o sem alteração até o fim.

O engarrafamento é uma operação simples e facil, mas que exige no emtanto certas precauções, que muitas vezes se desprezam, em detrimento do vinho, assim, é preciso ter-se em consideração a época do anno, a escolha das garrafas e das rolhas, o preparo do alcatrão ou lacre, e a collocação das garrafas.

Só se deve engarrafar o vinho após 13 ou 14 mezes depois da vindima, e algumas vezes depois do 2º ou 3º anno, segundo a qualidade da vindima, ou conforme tenha sido o anno bom ou máo.

Purifica-se o vinho antes de engarrafal-o e escolhe-se tempo secco e fresco.

Deve-se evitar collocar o vinho em garrafas nas estações em que o vinho trabalha.

Nada peior que o vinho engarrafado em seiva, principalmente o vinho tinto.

A garrafa é, como se sabe, um vaso de vidro ou de grés, que serve para conter as pequenas quantidades de vinho ou outros liquidos.

Sua fórma varia segundo os paizes. Collardeau inventou uma machina para se conhecer a força de resistencia das garrafas.

Quer as garrafas sejam novas ou não, o primeiro cuidado é laval-as.

Esta precaução é indispensavel, principalmente para aquellas que são fabricadas em fornalhas onde se trabalha com hulha, cujo pó adhere á superficie.

As rolhas de que se serve, fazem-se com cortiça. Não ha economia em utilisar-se rolhas ruins, que podem determinar a deterioração do vinho.

Uma boa rolha não deve ter manchas pretas, ter um corte liso e ser dura.

Conservam-se as rolhas em logar secco, e não na adega.

Têm-se proposto diversas machinas para arrolhar as garrafas e evitar os accidentes.

A do italiano Zetta nos parece a melhor; no emtanto tem uma certa celebridade a do francez Dupré.

Quando as garrafas estão cheias, arrolhadas, amarradas, alcatroadas ou lacradas e revestidas de uma capsula metallica, collocam-se na adega, onde se formam pilhas ou montes de um comprimento ou de uma altura indeterminados.

As garrafas devem tanto quanto possivel ser deitadas horizontalmente, afim de que a rolha seja constantemente molhada pelo vinho.

Algumas pessoas collocam as garrafas em especies de cisternas e as cobrem de uma camada de areia.

Damos preferencia aos montes isolados, razão pela qual recommendamos os caixilhos de Manou.

Estes caixilhos são collocados bem horizontalmente, e póde-se facilmente retirar qualquer garrafa sem desmanchar-se o monte.

Cada qualidade de vinho póde ter seu caixilho á parte, e sómente uma ordem do caixilho.

As garrafas estando isoladas, não pesam umas sobre as outras, e quando alguma se quebra, nem por isso a pilha se desmancha.

CAPITULO XIII

O vinagre e sua formação

PHENOMENOS E CONDIÇÕES DE ACETIFICAÇÃO

O vinagre é um liquido de odor agradavel, de sabor puro, fresco, aromatico, mais ou menos acido, de côr que varia com as materias que serviram para preparal-o, e que se emprega para condimentar ou conservar os alimentos, ou para compôr algumas preparações usadas na perfumaria, na medicina ou na arte veterinaria.

O vinagre compõe-se principalmente de acido acetico puro e de agua em proporções que differem conforme a força ou a qualidade do liquido, mas que em termo medio são 5 centesimos de acido acetico puro para 95 de agua.

Além do acido e da agua, o vinagre contém ainda diversas outras substancias, que são variaveis conforme a natureza do liquido que servio para seu preparo.

Todos os liquidos que contêm assucar ou materias que podem ser convertidas em assucar, todos os que soffreram a fermentação espirituosa e que contêm alcool, são susceptiveis de ser convertidos em vinagre.

Esta transformação, a que se dá o nome de *acetificação*, baseia-se sobre o facto de um liquido espirituoso exposto durante algum tempo ao contacto do ar atmospherico e a um certo gráo de temperatura perde o alcool que continha, á custa do que se fórma o vinagre.

Diversas condições paracem necessarias para que os liquidos espirituosos sejam transformados em vinagre:

1.ª *O contacto do ar* —E' um facto bem conhecido que os liquidos fermentados, taes como o vinho, a cerveja, a cidra (bebida preparada com maçãs), etc., podem ser conservados durante muito tempo em vasos cheios e bem arrolhadas, sem que se mostre a menor apparencia de acidez, mesmo quando estes liquidos repousem sobre sua borra; mas sabe-se tambem que estes mesmos liquidos, abandonados durante algum tempo ao contacto

do ar, em um certo gráo de temperatura, não tardam a avinágrar-se e a manifestar uma reacção acida pronunciada.

2.° *Uma certa temperatura.*—A temperatura exerce uma grande influencia sobre a marcha da acetificação. Os liquidos espirituosos podem começar a acidificar-se a uma temperatura de 10° C., porém então a acetificação caminha com extrema lentidão. A 23° C. (18° R.) desenvolve-se com maior rapidez, nas condições ordinarias, a de 30° a 35° C. (24 a 28° R.) parece ser a mais favoravel.

3. A *presença de um fermento.*—Alcool diluido em agua a uma temperatura conveniente dá apenas, no fim de alguns dias, alguns vestigios de acidez, porém se juntar-se ao licor levadura de cerveja ou qualquer outro fermento, não tarda elle a converter-se em vinagre.

Durante a transformação de um liquido espirituoso em vinagre, o ar que acha-se em contacto com este liquido é decomposto; seu oxygeneo é absorvido e ao mesmo tempo desprende-se acido carbonico, tanto mais abundante quanto mais rapidamente caminha a acetificação.

O contacto do ar atmospherico e a absorpção de seu oxygeneo sendo necessarios á formação do vinagre, vê-se quanto é importante, para accelerar esta operação, submetter a este contacto a superficie mais extensa possivel de liquido.

Quanto maior é a superficie deste liquido, mais é elle batido pelo ar e menos tempo é preciso para convertel-o em vinagre.

Comtudo o accesso do ar não deve ser muito rapido, principalmente com uma temperatura elevada, porque então evapora-se muito alcool e não obtem-se senão um vinagre sem força.

Um liquido espirituoso, exposto a uma temperatura conveniente e ao qual se junta fermento, turva-se pouco a pouco.

Logo observa-se no interior e sobre as paredes dos vasos ou opera-se a acetificação das substancias filamentosas, que se movem em todos os sentidos e elevam-se á superficie.

Ao mesmo tempo esta superficie cobre-se de uma espuma leve, que vai se espessando pouco a pouco e acaba por se precipitar no fundo, formando uma massa

elastica e mucilaginosa, transparente, conhecida pelo nome de mãi do vinagre.

Durante este movimento, a temperatura do liquido eleva-se acima da do ar ambiente e a formação do acido acetico não tarda a manifestar-se ao paladar e ao olfato.

Quando toda a parte espirituosa do liquido está transformada, o movimento acalma-se, a temperatura nivela-se á do ar ambiente e o liquido assenta pouco a pouco.

Os fermentos de que se faz mais commummente uso, são a levadura de cerveja, o fermento dos padeiros, pão recentemente cozido, humedecido com vinagre forte que se conserva durante algum tempo antes de servir-se delle, a borra da uva azeda, a mãi do vinagre, que, em estado de pureza, não possue esta propriedade, mas que a deve unicamente ao acido acetico que contém nos seus poros , finalmente o proprio acidoacetico, que é um fermento proprio para determinar a acetificação dos liquidos vinosos.

DIFFERENTES ESPECIES DE VINAGRES

Prepara-se vinagre com differentes liquidos espirituosos ou dissoluções de corpos capazes de soffrer a fermentação alcoolica.

Estes vinagres assim preparados, tomam, segundo a natureza dos liquidos ou corpos que serviram para o seu preparo, o nome de vinagre de vinho, de alcool, de cidra, de cerveja, de sôro.

Embora não differindo uns dos outros sob o ponto de vista do principio acido que lhes servem de base, e que é o acido acetico, os vinagres preparados com estas diversas substancias não têm todos sabor analogo.

Não sómente differem sob o ponto de vista da força, do sabor e do odor, conforme a pureza das materias empregadas, como ainda conservam um gosto particular e caracteristico, que os faz facilmente reconhecer.

E' assim que o vinagre de vinho contém sempre tartaro ; os de cidra, de perada (*poiré*), assim como os de mel, de acido malico, de sementes germinadas, contêm phosphatos de cal e de alumina; e o de cerveja um principio amargo que è devido ao lupulo.

Os vinagres de vinho merecem a todos os respeitos a

preferencia sobre os demais, principalmente para o uso da mesa.

Alguns fabricantes ou proprietarios têm por costume empregar para o fabrico do vinagre os vinhos toldados ou avariados ; sem duvida é um modo de aproveitar estes vinhos, porém em geral não se póde esperar fabricar vinagres claros, de gosto agradavel e de odor suave senão com vinhos de boa qnalidade.

Os vinhos fracos e acidos dão vinagres pouco ricos, ao passo que os vinhos carregados de alcool, quando se sabe operar convenientemente a acetificação, dão os melhores e mais fortes vinagres.

Ha hoje dous modos principaes de se fabricar o vinagre :

Um chamado *methodo antigo*, e outro chamado methodo accelerado.

O fabrico do vinagre de vinho de Orleans nos servirá para fazer conhecer o methodo antigo, e o do vinagre de alcool para descrever o segundo ou methodo acelerado.

CAPITULO XIV

Methodo antigo para o fabrico do vinagre

VINAGRARIA E UTENSILIOS DIVERSOS

Dá-se o nome de vinagraria ao edificio ou parte do edificio destinada ao fabrico do vinagre.

Ordinariamente é uma sala abobadada, no rez do chão, onde se acham as vasilhas proprias para este fabrico.

Recordando-se das condições necessarias para a acetificação comprehender-se-ha facilmente que o ar deve poder facil e rapidamente renovar-se por meio de aberturas ou ventiladores.

Estas aberturas devem ser dispostas de modo que se possam fechar desde que se renovou o ar, tanto para não se baixar a temperatura da fabrica, como para não provocar uma evaporação inutil do alcool.

Esta officina devendo ser aquecida durante umaparte do anno para elevar a temperatura no seu interior ao ponto exigido para o successo da operação, é inutil, para não augmentar sem necessidade as despezas de aquecimento, dar-lhe mais elevação do que a precisa.

A vinagraria deve ser construida com materiaes, máos conductores de calorico, taes como pedras ou tijolos, revestidos por dentro com taboas applainadas, cobertas de uma camada de pintura a oleo.

Para conservar-se neste logar um calor conveniente empreguem-se ordinariamente fogões de ferro fundido; porém, sendo possivel, é melhor aquecel-os com vapor de agua ou pela circulação da agua quente.

As vasilhas empregadas para a acetificação são pipas, a que se dá impropriamente o nome de mãis.

Actualmente empregam-se cascos de 230 litros de capacidade, muito solidos e com arcos de ferro.

As outras vasilhas ou utensilios de uma vinagraria são tinas para se tirar o vinho, cascos para conservar o vinagre, baldes, funis, syphões de estanho ou de vidro e thermometros.

PROCESSO DE FABRICAÇÃO

Antes de se despejar o vinho nas pipas onde vai operar-se a acetificação, clarifica-se do seguinte modo:

As tinas de tirar a claro são vasilhas fechadas, podendo conter 12 a 15 peças de vinho. O fundo superior tem no centro uma abertura de 4 a 5 pollegadas de diametro, que se póde fechar com uma tampa de madeira.

Esta abertura é destinada a receber um largo funil.

O interior da tina está cheio de cavacos de faia comprimidos e bem pisados.

Despeja-se vinho sobre estes cavacos; deixa-se permanecer durante algum tempo, e depois decanta-se devagarinho por uma canelura collocada na parte inferior da tina.

A borra depõe-se sobre os cavacos, e o vinho sahe claro.

Quando as pipas são novas, começa-se por se procurar melhor vinagre, faz-se ferver, enchem-se até o terço todos os vasos, e deixa-se repousar o liquido uma semana.

E' esta primeira porção que torna-se a verdadeira mãi do vinagre, que se junta successivamente ao vinho, acidificar.

No trabalho ordinario põe-se primeiro sobre o vinagre que occupa o terço da pipa, um cantaro de 10 litros de

vinho branco ou vermelho, tirado a claro e que não foi nem purificado nem enxofrado ; oito dias depois junta-se um segundo, depois um terceiro e um quarto, sempre observando-se o mesmo intervallo de tempo.

E' oito dias depois desta primeira carga que se retiram cerca de 40 litros de vinagre e que se recomeçam as addições successivas.

E' necessario que o vaso esteja pelo menos vasio até á metade, quando se quer que a acetificação não soffra retardação ; porém, como uma parte do tartaro e da borra ganha sempre a parte inferior da pipa, e ahi se junta e acaba por oppôr-se á fermentação, chega um momento em que se é forçado a interromper o processo, afim de retirar esse residuo e esgotar inteiramente a vasilha.

Não se deve retirar o vinagre das pipas na época que acima fixámos, senão quando á acetificação marchou regularmente, o que se reconhece por alguns *signaes* caracteristicos.

Assim, mergulha-se no liquido um pedaço de páo branco, curvo em uma extremidade, e retira-se horizontalmente ; se elle acha-se carregado de uma espuma branca e espessa, a operação está terminada ; porém se a espuma, em logar de ser branca e perolada é vermelha, os fabricantes consideram a acetificação como não terminada.

Procuram neste caso fazel-a caminhar, quer juntando novo vinho, quer augmentando o calor da fabrica.

METHODO MODERNO

O tempo necessario para que a acetificação se execute, póde ser muito accelerado, se se observam exactamente todas as circumstancias que favorecem a oxydação do alcool, a saber as condições de temperatura, o acceso do ar e a superficie da mistura.

E' sobre estes principios ditados pela sciencia que baseia-se o processo expeditivo que Wagemann e Schutzenbach introduziram, ha uma trintena de annos, na Allemanha, para o fabrico do vinagre.

Eis no que consiste :

Mistura-se á aguardente que marque 22 a 25°, um millesimo, pouco mais ou menos, de uma materia fermentescivel qualquer succo expremido de batatas, de

beterrabas, de topinambor, ou mosto de cevada ou, centeio, ou mel, ou mesmo vinagre ordinario.

Faz-se correr esta mistura lentamente, mas de modo continuo, por meio de pequenas cordas em um barril cheio de cavacos de faia, embebidos de antemão em vinagre forte.

Este barril possue na base pequenos furos e é munido de tubos em sua tampa, afim de entreter no interior uma corrente de ar não interropida ; um dos tubos serve para introducção do liquido e o outro para evaporação de gaz.

O liquido, espalhando-se uniformemente sobre os cavacos, apresenta ao ar uma enorme superficie, absorve o oxygeneo com uma tal rapidez que a temperatura eleva-se até 30°, e é transformado pela metade em vinagre , basta despejal-o sobre uma nova pipa para se operar completamente a acetificação, que se termina em algmas horas.

O liquido acidificado escôa por uma torneira para um recipiente collocado em baixo.

CAPITULO XV

Vinhos de fructos

VINHO DE MAÇÃS

Este vinho, conhecido na Europa pelo nome de *cidra,* obtem-se das maçãs e outros fructos.

Esmagam-se os fructos bem e deixam-se macerar em tinas durante 12 a 15 horas, para que a polpa tome uma côr avermelhada que se communique ao summo, e para que este escôe mais facilmente.

Submette-se depois á prensa, collocando-se a polpa entre leitos de palha, ou antes de crina.

Fórma-se assim sobre o taboleiro da prensa um cubo de mosto de cerca de 5 metros e 32 centimetros ; cada camada de polpa, estabelecida sobre palha, tem uma espessura de 10 a 13 centimetros.

Submette-se o bagaço a tres ou quatro pressões, juntando-se da segunda por diante o terço de seu peso de agua, porém o da primeira pressão é mais saboroso e forte.

Quando se quer obter cidra delicada, de qualidade superior e de bonita côr, decanta-se um mez depois de comprimido e continúa-se decantando de mez em mez.

VINHO DE MAÇÃS ESPUMOSO

Segue-se o mesmo processo indicado para o precedente, porém deixa-se nas pipas menos tempo, e engarrafa-se depois que o vinho assenta.

VINHO DE BATATAS

O succo das batatas inglezas produz excellente vinho. Para isto enchem-se grandes pipas de 600 a 700 litros de capacidade, collocadas sobre pilares em um celleiro, tendo uma temperatura moderada de 12 a 15°. Cobrem-se os orificios dos batoques com um panno.

Em poucos dias uma fermentação tumultuosa produz-se, e em seu movimento lança para fóra diversas materias fermentesciveis sob a fórma de espumas ; pouco a pouco fórma-se um *chapéo*, que se deve ter o cuidado de não quebrar, e conservam-se as pipas sempre cheias.

Um mez depois, a fermentação tumultuosa estando terminada, arrolha-se cada tonel hermeticamente, e lá pelo fim do mez seguinte póde-se começar a bebel-o.

VINHO DE PERAS

As peras fornecem mais da metade de cêra que as maçãs. Attribue-se ao vinho de pasto geralmente uma acção perniciosa sobre systema nervoso.

O succo das peras é muito mais assucarado que o das maçãs, razão pela qual o vinho é mais alcoolico.

Posto em garrafas depois de um bom preparo, torna-se completamente vinoso.

VINHO DE CAJU'

Expremem-se os cajús em prensas e ferve-se o caldo, espuma-se, mistura-se a elle aguardente em quantidade sufficiente e colloca-se em barrilotes bem seccos, que se batocam perfeitamente para interceptar a passagem do ar.

Se a fermentação fôr tal que o caldo rebente o barril, torna-se a fervel-o, addiciona-se-lhe uma nova quantidade de aguardente e torna-se a depositar em barris, onde deve permanecer por espaço de alguns mezes para adquirir todas as suas propriedades vinosas.

VINHO DE LARANJAS

As laranjas devem estar perfeitamente maduras, para serem descascadas e cortadas em duas partes.

O expremedor mechanico de que se usar, deverá ter um tecido de arame com malhas bastante justas, para que os caroços não possam passar e misturar-se com o caldo.

Colhe-se o succo em um balde, juntando-se depois a cada hectolitro, dous litros de assucar branco.

O caldo assim assucarado é levado a um barril levemente fechado, onde se deixa fermentar.

O vinho que resulta, tem côr de ambar, e seu sabor assemelha-se um tanto ao vinho do Rheno, com o aroma peculiar das laranjas.

Do residuo póde-se fazer vinagre, e das cascas um extracto alcoolico.

VINHO DE CEVADA

Fazendo-se fermentar a cevada grelada pelo fermento do vinho, obtem-se uma especie de vinho, cujo gosto agradavel differe completamente do gosto da cerveja.

VINHO DE GARAPA

O vinho de garapa é o producto da fermentação da garapa em contacto com o fermento do vinho, que se obtem directamente e em vasilha fechada.

E' um verdadeiro vinho, cuja analyse apresenta 11 gráos de alcool e 20 grammas de extracto secco em cada litro.

A preparação é das mais simples e se faz em uma dezena de dias.

VINHO DE PASSAS

O vinho de passas exige como materias primas : agua, alcool e passas.

A pureza da agua influe muito nos resultados ; ás vezes póde essa influencia ser desastrosa na fermentação.

A agua deve ser potavel, clara, limpida, sem sabor, inodora e isenta de materias organicas azotadas, capazes de provocar a fermentação putrida do vinho.

Não deve estar muito carregada de saes calcareos, especialmente de bicarbonato e de sulphato de cal, porque o excesso destes saes póde sustar ou demorar a fermentação e espalhar no tonel o cheiro de ovos podres, devido ao desenvolvimento do hydrogeneo sulphurado, que origina-se da acção dos fermentos e dos materiaes organicos sobre o sulphato de cal.

Demais, esse accidente complica-se quasi sempre com a fermentação nitrosa, que estraga o tonel, detem em parte a fermentação e dá ao producto um cheiro forte e desagradavel.

Assim como a agua que se emprega deve ser limpida e potavel, assim as passas devem ser bem examinadas para que se separem as que se tenham alterado, criado mofo, apodrecido,fermentado ou atacadas pelos insectos.

A alteração da agua e das passas se transmitte ao vinho, que gradualmente se altera, até tornar-se incapaz de ser bebido.

Antes de se começar a operação devem-se lavar com agua morna todos os recipientes, dornas, etc., assim como os utensilios com os quaes se tenha de trabalhar, para enxagual-os depois com agua fresca, observando-se o preceito que se deve guardar em qualquer fabrico ou industria : o acceio.

Para se obter bons productos e os resultados anteci-padamente previstos, é necessario não descuidar nenhuma precaução.

Devem-se pesar exactamente as passas, medir a agua e graduar a temperatura com o thermometro em punho.

A primeira operação que se effectua no fabrico de passas, consiste em molhal-as, para que inchem, isto é, para que absorvam a quantidade d'agua sufficiente para rehaverem as dimensões da uva fresca.

O inchamento das passas obtem-se com agua na temperatura de 30 a 35° centigrados, devendo-se empregar de 125 a 150 litros de agua para 100 kilogrammas de passas.

Tirando-se antecipadamente a graduação alcoolica que deva ter o vinho, é necessario regular exactamente as proporções d'agua e passas que se hão de pôr a fermentar.

Suppondo que 100 kilogrammas de passas de boa qualidade contenham 60 kilogrammas de assucar e produzem no vinho 30 litros de alcool absoluto, o que já demonstrou a experiencia, vê-se que 100 kilogrammas de passas para fabricar 100 litros de vinho é tantas vezes 3,300 kilogrammas de passas quantos forem os gráos de alcoolisação que tenha de marcar o vinho.

100 litros d'agua, por exemplo, a 7° de alcool exigirão 23, 100 kilogrammas de passas ; a 8°, 26,400 , a 9°, 29,700 , a 10°, 33,000 ; a 11°, 36,300 ; a 13°, 42,900 ; a 15°, 49,500.

Mas como as borras comprimidas retêm alguma agua, em vez de 100 litros liquidos devem-se tomar 105, para obter-se 100 litros depois da fermentação.

Convém tambem levar em consideração a agua empregada para inchar as passas, devendo-se completar a quantidade de 105 litros d'agua, por hectolitro de vinho que se deseja preparar, ao pôr na tina de fermentação as uvas pisadas, que gastam para inchar completamente de 36 a 72 horas, conforme a temperatura.

Tiram-se as passas das tinas em que incham e se expremem com a compressora mecanica, lançando-se depois nas tinas de fermentação com a agua necessaria para completar a quantidade de liquido que se deseja obter

Deve-se mexer bem a massa, afim de que se espalhe uniformemente por todas as partes da tina.

Abrevia-se o periodo da fermentação, quando haja uma tina fermentando activa e tumultuosamente, tomando uma porção de mosto que esteja fermentando, o qual se misturará á massa que tenha de fermentar, tomando dessa igual quantidade de succo que tenha ou não entrado em fermentação,e que se misturará ao mosto em troca da quantidade que delle se retirou.

Além de economisar tempo, essa operação facilita e activa energicamente a fermentação.

Deixa-se assim o liquido fermentado, até que a mór parte do assucar se tenha transformado em alcool e acido carbonico.

De vez em quando, duas vezes por dia, por exemplo, de manhã e á tarde, devem-se fazer experiencias thermometricas e glycometricas para se conhecer o estado e a marcha da fermentação e regularisal-a, caso seja necessario.

Quando o glycometro marcar zero ou quasi zero, terá cessado a fermentação tumultuosa, então procede-se ao trasfego, comprimem-se as borras e se junta o liquido expremido ao vinho primitivo.

Deixa-se essa calda, que depois se clarifica e se filtra, repousar algumas semanas nas tinas.

O vinho, terminadas essas operações, estará em condições de ser posto á venda.

CAPITULO XVI

Bebidas economicas

AGUA-PÉ DE AMEIXAS

Esmagam-se as ameixas em cylindros ou mós, e misturam-se com agua e assucar ou xarope.

Depois de fermentado, decanta-se o liquido que assentou, e engarrafa-se.

AGUA-PÉ DE FRUCTOS SECCOS

Os fructos que se destinam a este fabrico na Europa, são as cerejas, as pêras, as maçãs, as uvas, etc.

Algumas pessoas contentam-se em collocar os fructos em uma pipa e despejar por cima agua fervendo, ou quente a 60 gráos.

Depois que a fermentação tumultuosa terminou e o liquido assentou, engarrafa-se e arrolha-se bem.

Esta bebida, bem preparada, é muito agradavel e espuma como o vinho Champagne.

Quando o mosto resfriado está muito secco, junta-se uma solução de tartaro.

Bonifica-se esta bebida despejando-se um litro de boa aguardente por hectolitro, antes do engarrafamento.

HYDROMEIS VINOSOS

Tome-se a quantidade de mel de que se possa dispôr ; faça-se derreter em 4 ou 5 partes de agua em volume, espume-se e clarifique-se com uma clara de ovo para cada kilogramma , lancem-se no xarope fervendo, antes da fabricação, 100 grammas, por kilogr. de mel, de carvão animal, e espume-se.

Juntem-se depois 100 grammas de flôres de sabugueiro por 2 hectolitros de mosto levado á densidade de quatro gráos mustimetricos.

Póde-se substituir a flôr de sabugueiro por qualquer outro aroma que se tenha á disposição, taes como semente de coentro, amendoas amargas, cároços de cerejas, de damasco, de angelicas, de funcho, de cuminho, etc.

O xarope, levado ao peso indicado e resfriado a 15 ou 18° gráos centigrados, é posto em fermentação com o fermento de padeiro não acido.

Querendo-se um hydromel mais approximado do vinho junta-se cremôr tartaro (500 gr. por hectolitro), ou fructos acidos ou asperos.

Depois de terminada a fermentação tumultuosa decanta-se ; addiciona-se alcool, se se julgar conveniente.

Quinze dias ou um mez depois purifica-se com claras de ovos e engarrafa-se.

OUTRA RECEITA PARA SE FAZER HYDROMEL VINOSO

Cremôr tartaro.	100	gr.
Assucar bruto.	750	»
Ou xarope a 35° ..	1000	»

Agua fervendo, a que for precisa para dissolver o todo. Junte-se o que falta de agua para se obter 20 litros.

Alcool $^3/_6$ de um litro ; ou aguardente a 18°, 2 litros.

Colloque-se em garrafas bem arrolhadas.

Pódem-se juntar alguns aromas, taes como flôres de sabugueiro, meliloto, semente de coentro, etc., cascas de larangas, de limões, etc.

Póde-se substituir o cremor tartaro pelo terço em peso de acido tartrico ou citrico.

OUTRA RECEITA

Assucar bruto.	1 kilog.
Xarope a 35°	1 »
Vinagre forte. ..	1/2 litro.
Flôr de sabugueiro ou qualquer outra aroma...	8 gr.

Faça-se derreter o assucar, junte-se a flôr de sabugueiro, façam-se 20 litros de liquido, ao qual se junta um litro de aguardente, engarrafa-se e arrolha-se bem, collocando-se as garrafas deitadas durante 4 ou 5 dias ; levantam-se depois e bebe-se este hydromel depois de 8 ou 10 dias, conforme a temperatura.

CERVEJAS ECONOMICAS

Os ingredientes para se fazer cervejas economicas não são muito numerosos xarope de fecula ou dextrina, lupulo, hastes folhudas de carvalhinha, da pequena ceutaurea, de camomilla, romana, etc., e finalmente fermento.

Deve-se empregar a farinha de malt na proporção de 5 a 10 % de fecula de batatas.

A formula seguinte é para um hectolitro :

Xarope de fecula a 35 gráos, 2 litros (um decilitro de agua pesando 100 gr., a mesma medida de xarope deve pesar 132 grammas).

Desejando-se ter uma cerveja mais alcoolica, será preciso augmentar a quantidade de xarope, e consultar sobre a quantidade de lupulo que se deve accrescentar, o que dissemos relativamente ao fabrico de cerveja.

A proporção do lupulo é de 600 a 1000 gr., conforme a temperatura.

Póde-se substituir a metade do lupulo por outro tanto de plantas amargas seccas.

Despejam-se sobre o lupulo ou sobre as outras substancias 10 litros de agua fervendo ; deixa-se de infusão durante uma hora ou duas em vasilha coberta ; còa-se em uma peneira de crina ; expreme-se o bagaço em um panno e depois faz-se ferver em doze litros de agua reduzidos a 10 litros , còa-se de novo expremendo.

Esta decocção é depois misturada com a primeira in-

fusão e o xarope é dissolvido na quantidade de agua necessaria para completar os 115 1/2 litros de cerveja.

Junta-se o fermento e despeja-se tudo em um barril ou outra qualquer vasilha, que deve ficar cheia até o batoque e collocada em um logar cuja temperatura seja de 18 a 20° centigrados.

A fermentação não tarda a estabelecer-se ; o mosto trabalha e cobre-se de espumas que escapam-se pelo batoque e que são recolhidas em uma vasilha disposta convenientemente.

Quando o liquido cessou de trabalhar e que assentou, dscanta-se para um outro barril, que deve ficar cheio e tapado pelo batoque hydraulico e que se faz descer á adega.

Oito dias depois clarifica-se com colla de peixe, do mesmo modo que para a cerveja ordinaria, e 24 horas depois engarrafa-se.

Junta-se á colla um pouco de alcool ou aguardente, 1/2 litro do primeiro e o duplo desta ; e querendo-se que fique espumosa, despeja-se 1/2 libra de xarope para 120 litros.

Neste caso é preciso arrolhar bem e conservar as garrafas em pé, depois de terem estado tres dias deitadas.

CAPITULO XVIII

Fabrico de creveja

Dá-se o nome de cerveja a uma bebida conhecida desde tempos remotos.

Applicar-nos-hemos principalmente neste capitulo a dar os detalhes technicos necessarios para o fabrico da cerveja, tornando conhecidas as diversas partes desta operação.

Descrevemos pois aqui a maltagem dos grãos, a braçagem, a de cocção dos grãos, a fermentação e a clarificação.

MALTAGEM

A *maltagem* é a operação mais importante do fabrico da cerveja.

Subdivide-se em 3 partes : 1ª a germinação ; 2ª a deseccação ; 3ª a deseccação das radicellas.

Mais geralmente empregam-se a cevada ordinaria (*hordeum vulgare*), a cevada de duas ordens (*hordeum distichum*), a cevada de 6 ordens (*hordeum hexastichum*) para este fabrico.

A igualdade mais approximativa das dimensões em todas as sementes é uma das condições importantes da regularidade tão essencial nas operações ulteriores que devem soffrer, e além disso a consequencia de uma boa cultura.

Poder-se-hia servir de outras sementes de cereaes, principalmente do trigo, do centeio, da aveia, do milho ou do arroz, se estes não fossem geralmente muito dispendiosos para esta applicação.

Os fabricantes devem evitar cuidadosamente a mistura, quer de differentes variedades de cevad entre si, quer de uma mesma variedade colhida em diversos terrenos differentes, que produziriam irregularidades muito prejudiciaes na germinação.

As boas sementes são duras, cheias, farinosas e brancas no interior ; molhadas durante algum tempo e mexidas, não devem desenvolver odor desagradavel.

As mais pesadas em medida igual offerecem uma maior probabilidade de uma qualidade melhor e de um rendimento mais consideravel ; finalmente, agitadas e embebidas na agua, cahem quasi todas no fundo do liquido.

Os locaes das caldeiras, das tinas, dos germinadores etc. em uma cervejaria bem montada devem sercalçaçados com lagedos de pedras duras, cimentados com betume , esta disposição é principalmente util para os germinadores.

Um soalho cimentado póde bastar relativamente para as outras dependencias da fabrica , porém todos devem apresentar inclinações que levem as aguas a recipientes ao nivel do chão, afim de que se possam operar por toda a parte lavagens faceis, evitando-se por essa fórma as levaduras acidas ou putridas que resultariam da accumulação de diversos detritos.

Germinação.—A germinação das sementes divide-se em 5 operações distinctas, que consistem em molhar, embeber e lavar, estender em camadas mais ou menos espessas e mexer com intervallos variaveis.

Molha-se a cevada em grandes tinas de madeira ou reservatorios de pedra, que enchem-se primeiro de agua até uma altura tal que a semente, sendo depois despejada e misturada, fique coberta a algumas pollegadas pelo liquido; todas as sementes pesadas vão ao fundo e as leves boiam.

Devem-se retirar estas ultimas com uma escumadeira, pois não só não germinariam e dariam muito poucos principios uteis no fabrico da cerveja, como produziriam effeitos nocivos.

Podem-se empregal-as na alimentação das gallinhas.

Deixa-se a cevada de molho na tina até que todas as sementes, tomadas ao acaso, esmaguem facilmente sendo comprimidas entre os dedos, e não apresentem mais um nucleo no interior; ou esmaguem sem estalar, quando apertadas entre os dentes, o que tem logar mais ou menos rapidamente, conforme a temperatura do ar, a natureza da agua e algumas outras circumstancias; porém entre 10 horas pelo menos e 30 horas no maximum.

E' util mudar-se duas ou tres vezes a agua na qual se põe de molho o grão, quer para retirar algumas materias dissolvidas, quer para impedir que se estabeleça uma fermentação prejudicial.

Quando a semente ficou sufficientemente embebida, lava-se ainda por uma ultima addição de agua que se faz seccar logo, afim de se retirar uma parte viscosa, que se desenvolve principalmente nos tempos quentes; deixa-se esgotar e acabar sua inchação durante 6 a 8 horas no verão, 12 a 18 no inverno, e faz-se depois sahir por um largo orificio de batoque da tina do molho.

Cahe no chão e dispõe-se logo em montes de 35 a 40 centimentros de espessura pouco mais ou menos.

Emquanto o grão está em montes, exhala-se uma parte da humidade; pouco a pouco a temperatura da massa eleva-se de 3 a 4 gráos e a germinação começa.

Nos tempos de geada é util favorecer esta acção mantendo o calor no grão, para este fim cobre-se de saccos vasios ou de pannos velhos

Logo que, retirando-se a camada superior do monte, percebe-se em cada grão uma pequena protuberancia esbranquiçada que annuncia os primeiros progressos da germinação, impede-se um augmento muito consideravel da temperatura, mexendo-se todo o monte e

espalhando-o em camadas mais delgadas sobre o calçamento do germinador.

O germinador deve ficar o mais possivel ao abrigo das mudanças de temperatura , as adegas são muito proprias para isto, e na sua falta celleiros fechados de muros espessos e munidos de portas duplas.

A espessura da camada de semente, primeiro pouco menor que a do monte, deve ser de 30 centimetros pouco mais ou menos nos tempos frios, e de 25 sómente no verão, porém no fim reduz-se a uma espessura, sempre a mais igual possivel, de 10 centimetros quando muito.

Mexe-se o grão sempre espalhado duas ou tres vezes por dia e mesmo mais, o que depende da temperatura exterior.

Deve-se ter em vista sempre repartir o calor em toda a massa e o mais igualmente possivel.

Para isso é conveniente manter-se a camada mais espessa perto das portas e em todos os logares sujeitos a resfriarem ; é preciso, finalmente, evitar que a temperatura não se eleve muito, e ter o cuidado de arejar o grão tanto mais frequentemente, quanto mais rapidamente tem logar a germinação.

Começa primeiro a radicula a sahir ; o germen ou plumula que deve formar a haste, incha, e, partindo da mesma extremidade pela qual a radicula sahe immediatamente, adianta-se por gráos lentos debaixo da pellicula ou episperma que envolve o grão e ganha a extremidade opposta ; as radiculas adquirem muito mais comprimento e se dividem em 3, 5, 6 ou 7 radicellas, ou pequena raizes.

E' util algumas vezes regar a cevada immediatamente antes de mexel-a, e 2 ou 3 vezes durante o curso da operação, quando se vê que ha muita seccura.

Convém antes estender a cevada em camadas mais delgadas que fazel-a mexer com muita frequencia, para não se esmagar muito os grãos, o que daria logar a desprender-se um odor desagradavel, proveniente de sua alteração ulterior ; com o mesmo fim trabalha-se muitas vezes descalço nos germinadores.

Deixando-se o grão vegetar além do termo que acabamos de indicar, a haste futura tornar-se-ha visivel no exterior ; crescerá rapidamente, e o interior do grão tornar-se-ha leitoso, e em pouco tempo os principios uteis

esgotados deixariam o envolucro quasi completamente vasio.

Póde-se *deixar germirar menos*, isto é, terminar a operação antes que a plumula ou gemmula tenha attingido mais dos $^2/_3$ do comprimento do grão.

Esta medida é mesmo util quando se deva empregar exclusivamente a cevada germinada, pois obtem-se mais producto ; porém querendo-se servir de fecula, convirá levar a germinação até que a gemmula comece a sahir.

O tempo que a cevada deve permanecer estendida no germinador, não póde ser determinado de antemão ; porém quando a operação é bem conduzida, nunca deve ficar menos de 10, nem mais de 20 horas.

DESECACÇÃO

Os cervejeiros dão o nome de *seccador* ou *estufa* ao apparelho com o auxilio do qual fazem seccar, e em algumas circumstancias torrar o grão germinado.

Desde que os grãos estão sufficientemente arejados ao sahirem do germinador, deve-se deter qualquer vegetação e evitar, seccando-os, as alterações espontaneas que soffreriam sob a influencia prolongada da humidade.

A estufa tem uma platafórma na parte superior da fornalha. Essa platafórma compõe-se de placas de lata crivadas de buracos como uma escumadeira , estes buracos são muito approximados uns dos outros, porém de diametro tal, que por elles não possam passar os grãos de cevada.

Um tecido metallico talvez fosse preferivel, porque exigiria menos mão de obra, pois era preciso mexer menos o malt e deixaria passar e repartir mais igualmente a corrente de ar quente, bem como quebraria melhor as radicellas e queimaria menos grãos.

Esta platafórma representa a base de uma pyramide quadrangular virada, cujo vertice é truncado pelo fogão da fornalha.

A fórma elliptica da parte interior desta fornalha, acima da grade, produz o effeito util de reverberar o calor e de concorrer para queimar a fumaça, elevando-se sua temperatura ; como a massa de tijolos aquecida da aboboda, que fórma um reservatorio constante de calor na temperatura da combustão.

A aboboda é encimada por uma tremonha virada, de ladrilhos, sustentada por apoios de ferro.

Esta tremonha é destinada a impedir que as pequenas raizes e algumas particulas das sementes não caiam sobre o fogo e não produzam fumaça.

Por esta disposição, as substancias que passam atravez da platafórma, são reenviadas para partes latteraes e recolhidas em cavidades inferiores, praticadas para este fim.

Em Pariz emprega-se como combustivel uma hulha chamada de Fresnes, que não produz quasi fumaça ; na Inglaterra empregam o coke das fabricas de gaz de illuminação.

Nos logares em que a lenha é barata, deve-se dar preferencia a ella, escolhendo-se a que produz mais chamma e menos fumaça.

O fogo deve ser primeiro muito moderado, de modo a elevar a temperatura do malt a 50° C. quando muito, até que o grão esteja completamente secco.

Se aquecer-se a uma temperatura mais elevada, a 80° por exemplo, emquanto o grão ainda está inchado de agua ou muito humido, o amido incha-se, hydrata-se ou agglutina-se formando polvilho, e depois adquire uma dureza, uma cohesão, que torna-se impossivel dissolvel-o.

Quando, seccando-se o malt, se o aquece a ponto de caramelisar, ha destruição da diastase, principio da saccharificação do amido e da fecula, perda da materia assucarada e o gosto do mosto é menos agradavel ; é melhor empregar o caramelo para colorir a cerveja.

Chaussenot introduzio um aperfeiçoamento nas estufas ; consiste na addição de uma 2ª platafórma acima da primeira e semelhante a esta.

As duas platafórmas são cobertas de sementes e o ar quente, depois de ter atravessado a primeira camada, passa ainda atravez da segunda e, saturando-se mais de agua em vapor, é melhor utilisado.

Além desta importante causa de economia obtem-se uma desecacção mais methodica e mais graduada.

Effectivamente, a segunda platafórma recebe sempre a semente mais humida e sua desecacção começa, emquanto que a da camada inferior acaba.

Arrisca-se muito menos deteriorar o grão por uma elevação accidentalmente muito forte de temperatura,

pois que o grão mais aquecido é aquelle que contém menos agua.

Durante a desecacção mexe-se de vez em quando, afim de expor todas as partes á acção deseccadora.

SEPARAÇÃO DAS RADICELLAS

Quando a cevada germinada está sufficientemente secca e ainda quente, limpa-se completamente de suas radicellas, tornadas muito frageis, passando-a no tarare, guarnecido de um tecido metallico.

Não se deve temer que a quantidade das pequenas raizes separadas seja uma causa de perda; ellas não contêm nem diastase, nem amido, nem assucar, e sua infusão dá apenas uma agua avermelhada, de sabor desagradavel; comtudo devemos accrescentar que, em razão de sua fórma e da proporção de materia azotada que observamos, constituem um estrume capaz de bonificar a terra, que passadas em uma mó ainda quente pisam-se facilmente e podem então absorver as materias fecaes diluidas, adquirindo assim a qualidade dos mais ricos estrumes.

Cem partes em peso de cevada empregada perdem na média, durante toda a operação da maltagem, 12 ; e se juntar-se a agua que o grão continha, e que era de 13, a diminuição total eleva-se a 25.

Assim obtem-se, para 100 de cevada bruta, cerca de 75 de malt secco.

O bom preparo do malt se conhece pelo odor agradavel, pelo sabor assucarado, pela côr branca interiormente e amarellada no exterior, pelo desenvolvimento da plumula, igual á totalidade do comprimento do grão, e melhor ainda por sua energia sobre a fecula.

Cem partes em peso desta podem ser dissolvidas por 5 de bom malt em 400 d'agua, agitando-se sem cessar e conservando-se em banho-maria a temperatura da mistura entre 65 e 80°.

CAPITULO XVIII

Braçagem

Esta operação póde ser dividida em 6 periodos principaes, que comprehendem : 1°, a moedura da cevada ; 2°,

a separação e a braçagem propriamente dita; 3°, a decocção do lupulo; 4°, o resfriamento; 5°, a fermentação; 6°, a clarificação.

MOEDURA DA CEVADA

A moedura da cevada tem por fim tritural-a sómente, as mós do moinho devem ser mais afastadas que para a reducção dos grãos em farinha.

Deve-se deixar antecipadamente ao malt recentemente preparado o tempo de absorver um pouco de humidade do ar, pouco mais ou menos 4 centesimos de seu peso.

O grão que se leve muito secco ao moinho, produziria muita farinha, de que se perderia uma maior proporção; e além disso oppôr-se-hia á infiltração da agua no primeiro molho.

Quando o grão não absorveu espontaneamente esta quantidade de agua, suppre-se assim: estende-se em uma camada de seis pollegadas de espessura pouco mais ou menos, sobre a qual despeja-se, com o auxilio de um regador de cabeça larga e de buracos multiplicados, uma chuva fina, mexe-se de modo a misturar o melhor possivel as partes humedecidas e as que não foram atacadas pela agua, levanta-se em monte, e no fim de 3 horas está prompto a passar pelo moinho.

A moedura fina é preferivel quando se propõe applicar o malt á saccharificação da fecula ou da farinha de grãos crús.

DA SEPARAÇÃO E DA BRAÇAGEM

Na Inglaterra, onde a fabricação da cerveja é mais importante que em qualquer outro paiz em superficie igual, a força motora, applicada em todas as operações de uma cervejaria, é produzida por uma machina a vapor.

Para a separação ou amassamento esta machina communica um movimento de rotação a um eixo vertical, este eixo é armado de 4 braços, que por si mesmos são guarnecidos de 10 a 12 grampos de ferro.

Todo o malt é assim posto em movimento em uma quantidade sufficiente de agua para formar um caldo claro.

Na França, emprega-se uma tina levemente conica, collocada sobre a grande base e de cerca de 1m,70 de profundidade.

A 11 ou 12 centimetros do fundo encontra-se um falso fundo de madeira, furado de buracos, sustentado nesta altura por um circulo em diversas partes largas, e que permitte deixar uma pollegada de jogo entre as aduelas e o fundo falso para as dilatações e retiradas desta madeira, afim de que sua inchação não possa operar o desvio das aduelas.

Tres ou quatro travessas cavilhadas acima do fundo falso permittem ou impedem-no subir e se deslocar.

Para evitar que os buracos do fundo falso não se engorgitem facilmente, fazem-se conicos com o grande diametro virado para a base.

Uma tampa de madeira formada de taboas duplas cruzadas póde á vontade ser collocada sobre a tina e deve fechal-a o melhor possivel.

Lança-se primeiro o malt moido na tina, introduz-se depois agua quente a 60° sob o fundo falso por um tubo; a agua levanta o malt, que se deve procurar de novo mergulhar nella por meio da pá oval de cervejeiro.

Deixa-se a cevada absorver de agua durante meia hora, descobre-se então a tina, introduz-se igualmente agua a 90° debaixo do fundo falso e procede-se violentamente á braçadura, agitando-se a mistura com uma especie de garfo de tres dentes, tendo tres ou quatro travessas duplas de madeira, afim de que possam mergulhar e levantar o grão.

A mistura deve ser então aquecida a 70 gráos.

E' entre estes limites que a saccharificação do amido do grão póde-se completar e tornar assim a farinha quasi inteiramente soluvel.

Immediatamente depois de ser agitada a cevada, lava-se a parte superior das paredes interiores da tina projectando-se algumas escudelas de agua fria, pulverisa-se na superficie da mistura uma camada de fina farinha de malt, afim de bem concentrar o calor, tampa-se depois a tina com cobertas de lã e envolve-se depois com pedaços de panno ou de lã.

Deixa-se tudo assim durante 3 horas, abre-se depois uma torneira collocada entre os dous fundos, separam-se as primeiras porções turvas, que se despejam sobre o malt; tudo o que escôa depois do liquido assucarado, vai

ter a um reservatorio, collocado debaixo da torneira e de uma capacidade de cerca de 1,000 litros.

Introduz-se na tina uma nova quantidade de agua igual á do primeiro molho na temperatura de 80° C. pouco mais ou menos e agita-se ainda fortemente.

O alijamento da cevada e sua adherencia ás paredes são indicios de uma boa maceração; deixa-se em repouso e decanta-se no fim de 2 horas pelo modo que dissemos.

Dilue-se pela terceira vez a mistura juntando-se agua quasi fervendo, deixa-se repousar durante uma hora, decanta-se e leva-se a dissolução clara á caldeira de pequena cerveja.

Se a cevada não estivesse sufficientemente esgotada de suas substancias soluveis, seria preciso lexivial-a regando-se com algumas loccões de agua fervendo e deixando-se o liquido escoar-se, á medida que vai-se filtrando, pela torneira.

Não fica restando mais na tina senão a pellicula lenhosa que envolvia o grão, os detritos das gemmulas, uma parte da albumina coagulada, e alguns saes insoluveis e materias leves ; o resto é dissolvido.

COZEDURA DA CERVEJA

Reatemos a descripção do fabrico da cerveja no momento em que se despeja a cevada sobre o lupulo na caldeira, na proporção de 450 grammas deste ultimo por hectolitro para a cerveja commum.

Tem-se o cuidado de fazer mergulhar o lupulo durante o escoamento do mosto e durante mesmo sua ebulição, até que esteja bem humedecido.

Desde que o mosto é despejado, eleva-se a temperatura e sustenta-se perto da ebulição, até que se tenha obtido mosto da segunda tempera , junta-se este ao primeiro e eleva-se a ebulição, deixando-se o menos possivel o vapor se desprender, afim de evitar-se um desperdicio muito grande do oleo essencial, ao qual o lupulo deve seu aroma e seu sabor especial.

A decocção que deve produzir a cerveja dupla é operada, assim como dissemos, depois que a temperatura foi conservada no gráo da ebulição durante 3 horas pouco mais ou menos ; abre-se então uma larga torneira adaptada ao fundo da caldeira, a mistura de mosto e de lupulo

é conduzida com o auxilio de tubos de cobre ao *cocho de repouso*.

E' uma caixa de 18 pollegadas pouco mais ou menos de profundidade, servindo para deixar depôr os corpos leves.

Na extremidade em que o liquido chega,só encontra-se uma torneira de decantar.

Opera-se a decantação após uma ou duas horas de repouso. O mosto acha-se então na temperatura de 75 a 76°: deve ser resfriado mais, e para este fim faz-se correr para os cochos resfriadores.

RESFRIAMENTO DA CERVEJA

A temperatura do mosto deve ser abaixada ao gráo conveniente para a fermentação, e este gráo varia conforme as influencias da temperatura do ar atmospherico e em sentido inverso.

O mosto de cerveja deve com effeito ser tanto mais frio quanto mais quente é o ar exterior, e reciprocamente.

Comprehende-se que se propõe assim compensar as probabilidades de resfriamento ulterior, nas tinas de fermentação.

Em geral durante os tempos frios é preciso activar o mais possivel a fermentação alcoolica; durante os calores do verão deve-se pelo contrario esforçar-se por moderar seus progressos, para evitar que a cerveja não se torne aspera.

Póde-se além disso diminuir as probabilidades desta operação augmentando-se a dóse do lupulo ; é tambem com este intuito que importa operar o resfriamento o mais rapidamente possivel.

Os cochos devem ser expostos a uma forte corrente de ar, o que se obtém com o auxilio de persianas que ordinariamente os cercam.

FERMENTAÇÃO DA CERVEJA

Quando o mosto da cerveja está na tina da fermentação junta-se a levadura (e o caramello se a decocção não é bastante colorida) e agita-se fortemente.

Algum tempo depois percebe-se uma espuma esbranquiçada e leve elevar-se á superficie do liquido ; logo

elle torna-se mais espesso, amarellado, semelhante á levadura ; é com effeito esta propria substancia que, secretada no meio do liquido em fermentação, é levada á superficie pelas bolhas de acido carbonico ; traz diversas materias insoluveis que eram conservadas em suspensão no mosto de cerveja.

Logo que a fermentação da cerveja está sufficientemente adiantada na tina, decanta-se.

CLARIFICAÇÃO DA CERVEJA

Clarifica-se a cerveja por meio da colla de peixe, que se prepara do modo seguinte :

Põe-se de molho a colla em agua fresca durante 12 a 24 horas, renovando-se a agua por diversas vezes (2 vezes no inverno e 5 vezes no verão), amassa-se depois fortemente a colla com os dedos e em 10 vezes seu peso de cerveja prompta, passa-se atravéz de um panno a geléa transparente que resulta , enxagua-se o panno em uma pequena quantidade de cerveja, que se despeja depois na primeira dissolução gelatinosa ; junta-se um vigesimo em volume de aguardente commum ou espirito diluido a 20°, e conserva-se esta preparação em garrafas, na adega, durante 15 dias no verão ou um mez no inverno.

Quando se quer operar a clarificação, mistura-se esta colla com uma vez seu volume de cerveja ordinaria , bate-se bem e despeja-se nas pipas ; agita-se fortemente durante um minuto a cerveja que contém com o auxilio de um páo ; este é rachado em quatro pela ponta que mergulha no liquido.

Deixa-se depois repousar durante dois ou tres dias, no fim dos quaes se engarrafa.

A proporção de colla preparada é de 4 decilitros por hectolitro de cerveja de mesa ; é preciso ás vezes o duplo desta quantidade para a cerveja forte.

Depois de engarrafada conservam-se as garrafas deitadas, quando se quer que a cerveja espume.

Póde-se conservar a cerveja em toneis completamente cheios.

CAPITULO XIX

Da aguardente e dos espiritos (1)

O vinho, a cidra, a perada, os mostos de cevadas e de batatas, o bagaço de uva, os succos dos fructos e de raizes assucaradas, que soffreram a fermentação alcoolica, dão, quando submettidos á distillação em alambiques ordinarios, todo o alcool que contém, porém misturado com mais ou menos agua.

E' este producto a que se dá o nome de aguardente.

Historico.—E' provavelmente aos Arabes que se deve a arte de extrahir do vinho e das outras bebidas fermentadas a *aguardente* e o *espirito*.

Esta pratica remonta a tempos muito remotos, pois que Marcus Grecus e Rhazês, que viviam no oitavo seculo, fallam da *aguardente* e indicam já a que é extrahida das sementes.

E' pois erradamente que se attribue a Arnauld de Villeneuve, nascido em 1245 no Languedoc e o mais sabio chimico do decimo terceiro seculo, a descoberta do espirito de vinho e das tinturas alcoolicas.

No decimo quinto seculo este liquido servia de medicamento e só era encontrado na loja dos boticarios.

Porém antes do fim do seculo XVI era já uma bebida cujo uso achava-se espalhado em quasi todos os paizes da Europa, principalmente na classe vulgar (2)

---

(1) Esta parte do nosso trabalho é a traducção de algumas lições sobre o assumpto, insertas na excellente « Chimie industrielle » de Girardin.

(2) Foi em 1514 que Luiz XII, tendo reunido em communidade os vinagreiros, concedeu-lhes a distillação da aguardente e do espirito de vinho.

Vinte annos depois, dividio-se esta communidade em diversas e fizeram uma particular dos *distilladores*.

Isto indica que a aguardente não era mais um simples remedio e que tornou-se uma bebida usual.

Nas principaes ruas e praças publicas de Pariz estabeleceram-se botequins para se vender aguardente a varejo e fructos confeitados n'este liquido. Forão confirmados em seu estado, por decreto do parlamento de 20 de Janeiro de 1678 ; porém os limonadeiros tendo reclamado contra este decreto, um outro decreto promulgado seis mezes mais tarde prohibio então aos vendedores de aguardente misturarem assucar ou outro liquido nas nozes e cerejas de conserva que elles vendiam.

O *edito dos auxilios* de 1680 designa-os pelo nome de *porte-cols* porque traziam os liquidos em pequenos barris suspensos em bandoleira, costume que ainda adoptam hoje as vivandeiras.

Nos paizes do Norte, onde a aguardente de vinho era cara, começaram a extrahil-a dos grãos fermentados, e este fabrico antes do anno de 1618 era um ramo importante de industria no districto de Magdeburgo e principalmente na cidade de Wernigerode (Hartz), pertencente então ao dominio dos condes de Stolberg.

Foi Libavius quem primeiro indicou o meio de obter-se alcool de grãos, de fructos assucarados ou amylaceos, de glandulas, de castanhas, etc. ; fazia fermentar estes fructos durante um certo tempo antes de os submetter á fermentação.

CAPITULO XX

Distillação moderna ou continua

A aguardente que se obtem por uma primeira distillação é sempre muito fraca : marca apenas 12 a 15° no areometro de Cartier.

Só por uma rectificação nova é que ella póde obter um grão mais elevado de espirituosidade.

Os apparelhos por meio dos quaes se obtém hoje a aguardante e os espiritos, são muito differentes dos que eram empregados ha setenta annos.

Em logar do alambique ordinario, que não dá senão productos muitos aquosos, que é preciso rectificar um grande numero de vezes e que têm sempre um gosto *de fogo* ou de empyreuma, opera-se em um apparelho de marcha continua e que permitte extrahir de uma só vez todos os gráos de espirituosidade.

A primeira idéa é devida a Edouard Adam, de Ruão, que, depois de ter descoberto, como o Conde de Rumford, o principio do aquecimento dos liquidos pela condensação dos vapores, pensou em fazer applicação da distillação do vinho e em pôr em ebulição uma quantidade determinada d'este pela transmissão dos vapores deste mesmo liquido.

Suas experiencias foram coroadas de um pleno successo, pois elle obteve logo da primeira vez, em logar de aguardente, espirito de 85° centesimaes, sem gosto de fogo e com uma grande economia na mão de obra e no combustivel.

Esta descoberta, que revolucionou a arte da distillação

no Sul da França e que tanto contribuio para a riqueza desta região, foi aperfeiçoada em seus detalhes e modos de execução por Cellier-Blumenthal, Amand Savalle, Derosne e Cail, Laugier, Dubrunfaut, Egrot, Franck Delarne, Robert de Vienne, Villard, etc.

O apparelho fundamental de Edouard Adam, mais ou menos modificado em algumas de suas partes, segundo as localidades, é composto de cinco peças principaes :

1.° *De duas caldeiras de distillar*, collocadas em alturas diversas sobre uma fornalha ordinaria.

Estas caldeiras communicam entre si por um tubo superior, curvo, destinado a levar os vapores da caldeira inferior á caldeira superior para uma torneira, destinada a deixar correr as vinhaças da caldeira superior para a caldeira inferior.

Estas caldeiras são munidas de indicadores de vidro para fazer conhecer o nivel do liquido nestas vasilhas.

O que Raymundo de Lulle e seus successores chamavam *quinta-essentia*, de onde se deriva a palavra *quintessencia*, e de que faziam a base de seus trabalhos alchimicos, não é outra cousa senão o espirito rectificado ou distillado diversas vezes por meio do calor do esterco.

Seria muito longo enumerar todas as enfermidades contra as quaes a aguardente era preconisada como um remedio soberano.

Era uma panacéa universal, que tinha a virtude de rejuvenescer os velhos e de prolongar a vida ; d'ahi seu nome de *agua-vitæ* (agua de vida). (1)

2.° *De uma columna de cobre*, collocada sobre a caldeira superior. Esta columna na primeira metade de sua altura é guarnecida de pratos, collocados uns sobre

---

(1) Empregava-se então a aguardente de todos os modos, tanto interiormente como exteriormente. Foi o remedio que se ordenou ao rei de Navarra, Carlos o Máo, e que em 1837 causou-lhe a morte por um accidente singular.

Para reanimar neste principe, gasto pela libertinagem, o calor natural que tinha-se extincto, os medicos o fizeram envolver em um panno embebido em aguardente que cosiam sobre o seu corpo.

Seu criado de quarto, encarregado deste serviço, não tendo um dia tesoura para cortar o fio, servio-se de uma vela para o queimar. O fogo communicou-se ao panno e um supplicio horrivel, porém justo, terminou finalmente uma vida manchada por todos os deboches e por todos os crimes. No curso do XVII seculo, os jesuitas da Italia fabricavam aguardente em ponto grande para prepararem medicamentos para os pobres, o que lhes fez dar o nome de « I padri dell'acqua vita (os padres da aguardente).

os outros e destinados a receber cada um uma camada de vinho de 27 millimetros de espessura pouco mais ou menos. Esta primeira parte da columna tem o nome de *columna de distillar* Na sua outra metade superior, que toma o nome de *columna de rectificar*, não ha pratos.

3.° *De um condensador aquece-vinho*, que não é outra cousa senão uma serpentina, collocada em um refrigerante ou balde de cobre, que se conserva incessantemente cheio de vinho.

A serpentina é munida, no seu comprimento, de diversos tubos inferiores de escoamento, fechados por torneiras o que dão productos alcoolicos em diversos gráos de espirituosidade.

4.° *De um refrigerante*, munido interiormente de uma serpentina, que conduz o liquido alcoolico distillado a uma provecta de experiencias, e d'ahi a recipientes ou barris.

O refrigerante tem na sua parte inferior um tubo, que sobe perpendicularmente muito acima do nivel do *aquece-vinho* e que termina por um funil.

Este tubo-funil recebe o liquido a distillar de um reservatorio superior

O mesmo refrigerante tem no seu centro superior um outro tubo recto, que communica com o *aquece-vinho* e que é destinado a fazer passar o vinho do *refrigerante* para o *aquece-vinho*.

5° *De um reservatorio*, sufficientemente grande, collocado acima do apparelho e destinado a alimentar as peças precedentes do liquido a distillar.

Este reservatorio é munido de um balde, que serve para regularisar o escoamento do liquido do refrigerante.

Começa-se por encher de vinho a caldeira inferior até pouco mais ou menos tres quartos de sua altura, e na caldeira superior não se põe vinho senão sómente a 16 centimetros acima do tubo de descarga.

Antes de se fazer o fogo tem-se o cuidado de encher de vinho o *refrigerante*, o *condensador aquece-vinho*, e depois os pratos da columna de distillar.

O tubo serve para conduzir o vinho do condensador aos pratos.

Aquece-se então a caldeira inferior, que só é collocada por cima da fornalha.

D'ahi a pouco o vinho entra em ebulição e a caldeira superior começa a aquecer-se pela corrente de calor que escapa-se da fornalha da primeira.

Os vapores que se elevam desta, são transmittidos ao liquido da caldeira superior, onde se condensam abandonando todo o seu vapor latente á massa de vinho que contém.

O liquido não tarda a entrar em ebulição, então todos os vapores alcoolicos e aquosos passam pela columna de pratos, onde, encontrando o liquido que desce do reservatorio, lhe abandonam calor, desprendendo uma quantidade proporcional de alcool, ao passo que os vapores aquosos se condensam em parte e se precipitam na caldeira com o vinho esgotado dos pratos.

Os vapores cada vez mais alcoolicos elevam-se depois no condensador aquece-vinho, onde soffrem uma baixa temperatura; ahi depõe ainda uma parte de sua agua e vão finalmente por um tubo condensar-se completamente no refrigerante inferior, de onde escorrem em estado de alcool frio para o recipiente em um filete cujo volume iguala ao do vinho que sahe do reservatorio superior.

Deste modo, uma vez começada a distillação, é o vinho despojado de espirito, escapando-se sem interrupção da caldeira inferior por uma torneira, ao passo que o vinho novo chega incessantemente do reservatorio superior. A operação poderia ser continua, em toda a accepção da palavra, se o interior das vasilhas não se sujasse.

CAPITULO XXI

Denominações commerciaes dos alcooes

No commercio dão-se diversos nomes aos differentes gráos de espirituosidade do alcool extrahido do vinho ou das outras bebidas.

Os primeiros productos da distillação, marcando desde 16° até 20° do areometro de Cartier, têm o nome de *aguardente*.

Chama-se particularmente *prova de Hollanda* ou *aguardente ordinaria* á que marca 19°, e aguardente orte á que tem 21 a 22°

Além deste gráo, os productos alcoolicos tomam o nome de *espiritos*, e a maior ou menor quantidade de agua que contêm, exprime-se por numeros que se indicam sob a fórma de fracções.

Estes numeros não são arbitrarios, porque fazem conhecer a quantidade de agua que é preciso juntar a cada parte de espirito para trazel-o ao estado de aguardente ordinaria, ou a 19°.

O alcool de 19° é ordinariamente chamado espirito rectificado; quanto ao alcool completamente puro, isto é, chimicamente isento de agua, é chamado *alcool absoluto*; marca 44°.19 no areometro de Cartier.

Segundo os paizes e a natureza dos liquidos fermentados dão-se aos productos espirituosos da distillação nomes differentes. E' util conhecer os principaes.

Eil-os :

NOMES DOS ESPIRITOS	LIQUIDOS FERMENTADOS QUE OS FORNECEM	PAIZES ONDE SE FABRICAM
Espirito de vinho fraco ou aguardente.....	Vinho.....	França, Europa meridional.
Espirito ou aguardente de fecula de batatas..	Fecula ou polpa de batatas, ou glucose.....	Idem, idem.
Espirito ou aguardente de beterraba.....	Polpa de beterraba.....	» »
Espirito ou aguardente de arroz.....	Arroz saccharificado e fermentado.....	» »
Espirito ou aguardente de grãos.....	Cerveja ou grãos cereaes fermentados.	» »
Genebra ou gin.	Cerveja ou sementes cereaes com bagas de zimbro.....	» »
Squidam.....	Aguardente de cereaes.....	Hollanda.
Goldwasser.....	Cerveja ou sementes cereaes com outros aromaticos.....	Dantzig.
Whirchsky.....	Cevada, centeio, batatas.....	Escossia, Irlanda.
Kirsch	Cerejas selvagens esmagadas e fermentadas com os caroços.	Suissa, Allemanha etc.
Marasquino.....	Idem, idem.....	Zara (Dalmacia).
Zwetschkenwasse.....	Especie de ameixas, chamada *couetche*.....	Allemanha e outros paizes.
Raki.....	Ameixas de todas as especies.	Hungria.
Holerca.....	Aguardente de fructas e de cevada.....	Transylvania.
Sekis-Kayavodka.....	Borra de vinho com fructas..	Scio.
Slivovitza	Ameixas maduras fermentadas	Austria, Bosnia,

NOMES DOS ESPIRITOS	LIQUIDOS FERMENTADOS QUE OS FORNECEM	PAIZES ONDE SE FABRICAM
Rakia	Bagaço de uva e aromaticos	Dalmacia.
Troster	» » » e gramineas	Margens do Rheno.
Araka	Leite de egua fermentado	Tartaria, Kalmouk.
Tafia	Mosto de canna de assucar	Antilhas.
Bland	Sôro de leite fermentado	Ilhas Orcadas e Sehtland.
Rack	Mosto de canna de assucar com casca aromatica	Hindostão.
Rhum	Melaço e espumas de xarope de canna	Antilhas.
Bessabesse	Rhum de baixa qualidade fabricado com garapas impuras	Madagascar.
Rum	Seiva fermentada do bordo saccharino	America do Norte.
Agua-ardiente	Seiva fermentada do agave americano ou *pulca fuerte*	Mexico.
Mezcal	Pulca fuerte	»
Cachaça ou paraty	Garapa de canna	Brazil.
Chicha	Caldo de canna fermentado	Nova Granada.
Rack	Seiva do cacaoeiro	America do Norte.
Araki e Rack	Seiva de palmeira	Egypto.
Arrack	Seiva fermentada com casca de accacia	India.
Arrack-Mehwak	Seiva fermentada com addição de flores	»
Arrack Tuba	Idem, idem, idem	Philippinas.
Malmari	Bananas, outros fructos e pequena semente desconhecida	Moçambique.
Statkai a trava	Herva assucarada »	Kamtchatka.
Watky	Aguardente de arroz	»
Lau, Samshu ou Chamchou, Kneip	» » »	Sião, China, Japão.
Vinho de Chao King	» » »	China.
Saki ou Sakki	Aguardente de arroz morna	Japão.
Ruenou	Aguardente de arroz	Cochinchina.
Kao-liang	Aguardente de sorgho	China.
Shoio-choo	Arroz fervido ou borra de mandurim	Idem.
Tepache	Aguardente de milho ou de uva	Mexico.

CAPITULO XXII

Alcool de beterraba

Nos grandes estabelecimentos industriaes do Norte da Europa, a fermentação do caldo de beterraba tem logar pelo processo chamado *continuo*, que se pratica do seguinte modo :

As beterrabas são lavadas, raspadas e comprimidas por meio de instrumentos empregados nas fabricas de assucar.

Os caldos, que se elevam a 80 e 85 °/₀ do peso das raizes, são immediatamente addicionados de acido sulfurico.

Esta addição communica ao liquido uma reacção, quer directamente, quer em consequencia da decomposição dos saes alcalinos e calcareos de acidos organicos, que oppõe-se ao desenvolvimento dos fermentos viscosos e lactico e activa a fermentação alcolica, transformando o assucar crystallisavel em assucar invertido.

A experiencia demonstrou que é preciso, para se ter o maximum de rendimento, operar sobre caldos que tenham quando muito 3 gráos de densidade (1030), e juntar-se uma proporção de acido sulfurico, podendo elevar-se até 3 millesimos (3 grammas por litro).

Os caldos assim acidulados são passados atravéz de uma peneira para retirar a polpa que possa ahi achar-se em suspensão.

Embora a beterraba contenha um fermento natural, comtudo, para pol-o em movimento, faz-se intervir a levadura de cerveja, que se dissolve antecipadamente em um pouco de mosto.

Em uma tina de 90 hectolitros de capacidade faz-se correr 50 a 60 hectolitros de caldo acidulado pouco mais ou menos, elevado á temperatura de 25° no inverno, e depois junta-se uma boa levadura comprimida.

No fim de algumas horas a fermentação começa, deixa-se caminhar até que fique bem activa e depois faz-se correr uma parte do liquido para outra tina, para servir de pé. Com esta tina preparatoria pódem-se fazer quatro ou cinco *pés*.

Sobre cada *pé*, assim preparado, faz-se correr caldo acidulado, trazido á temperatura indicada, com muito cuidado primeiro; e successivamente as addições de caldo, esperando-se depois de cada addição que a addição tenha readquirido seu curso.

Enchem-se por essa fórma as tinas, até que ellas estejam quasi cheias: e para evitar que a espuma não transborde, dissolve-se na massa um pouco de sabão verde, de oleo ou de banha commum.

Algumas horas depois a fermentação está terminada,

A operação dura pouco mais ou menos quinze a dezeseis horas.

Ha fabricantes que só empregam caldo fermentado com o pé para pôr successivamente suas tinas em fermentação.

Neste caso, são unicamente as materias azotadas da beterraba que provocam a transformação do assucar em alcool.

A experiencia ensinou a Mr Corenwinder que é mais vantajoso renovar os pés, preparando-os todas as semanas e mesmo algumas vezes uma tina mãi com 10 kilog. de levadura comprimida, assim como se disse começando.

Quando se opera indefinidamente com pés prelevantados em tinas de caldo em fermentação, observa se que este caldo acidifica-se cada vez mais, o que é nocivo á qualidade do alcool e ao rendimento; uma parte do alcool soffre uma especie de combustão, de onde resultam aldehydo e acido acetico.

Muitas vezes mesmo o caldo torna-se *nitroso*.

A densidade do mosto decresce progressivamante á medida que a fermentação adianta-se; quando está terminada, o que é indicado pela cessação de todo desprendimento de acido carbonico, o liquido transformado marca quasi 0° no densimetro e sua temperatura é de 30° centigrados.

Distilla-se sem esperar-se mais.

DISTILLAÇÕES AGRICOLAS

Ha uma vintena de annos, na Europa, um grande numero de cultivadores annexaram ás suas explorações distillações de beterraba, adoptando processos menos caros do que os que acabamos de tratar

Estes processos foram imaginados por MM. Champonnois, Kessler e Leplay

Vamos fazel-os conhecer summariamente.

Processo Champonnois.— M. Champonnois reduz as beterrabas em fatias por meio de um corta-raizes apropriado, colloca-as em um cylindro de lata e extrahe os principios soluveis com vinhaça, tendo uma temperatura de 80 a 85.

D'aqui a pouco ver-se-ha o que é esta vinhaça.

As beterrabas soffrem tres infusões deste genero, de uma hora cada uma.

O liquido obtido, que marca habitualmente 6 a 7°, é posto a fermentar em tinas de madeira, com levadura e acido, e depois o producto fermentado é enviado aos apparelhos de distillação.

O residuo, ou caldo despojado de alcool, toma o nome de *vinhaça*.

E' elle de que se serve para effectuar as infusões, isto é, a extracção do assucar contido nas raizes.

Assim, com esse processo são precisos poucos apparelhos : um lavador, um corta-raizes, tres maceradores, seis ou oito tinas de fermentação, um apparelho de distillar.

Os residuos das infusões destinadas ao gado não representam 20 % como nas fabricas de assucar, porém sim 80 %, isto é, não ha outras quebras a não ser o assucar transformado em alcool e a quantidade d'agua que poude se evaporar nas diversas operações.

A polpa é pois tão rica como a beterraba propria em materias azotadas, gordas, gommosas, salinas, etc., e tem a vantagem de ser conveniente para a alimentação do gado, depois de cozida.

Contam-se, no raio de Pariz, mais de 300 distillações agricolas do systema Champonnois.

Processo Kessler.— Não é senão uma modificação do precedente. A beterraba, em logar de ser cortada em fatias, é reduzida em polpa fina pelo emprego do raspador, e emquanto este funcciona, um fio de liquido acido a molha completamente.

Esta polpa acidulada é depois collocada em uma camada uniforme de 12 cent. de altura sobre uma tela que cobre uma superficie filtrante de madeira, e procede-se ao deslocamento do caldo passeando de vez emquando sobre toda a camada um tubo de réga, pelo qual chegam as vinhaças, que do alambique são enviadas por uma bomba a um reservatorio superior.

A filtração effectua-se com rapidez; detêm-se a arpersão quando o liquido não marca mais que 1/2 a 1° no areometro de Baumé. O caldo deslocado é levado por uma bomba ás tinas de fermentação.

Processo Leplay— O systema Leplay consiste em lavar e cortar a beterraba em rodellas, e preferivelmente em fatias do comprimento da raiz, e depois em

immergil-as em agua acidulada, addicionando-se fermento.

Utilisam-se tinas de madeira de 40 a 50 hectolitros de capacidade, nas quaes se põem dous terços de agua e um terço de seu conteúdo em fatias.

Cada tina é munida interiormente de uma torneira de despejo e superiormente de um tubo de vapor para aquecer o banho.

As fatias são mantidas em immersão por uma tampa de claraboia composta de padieiras cruzadas, deixando um vacuo igual ao cheio.

No fim de 12 a 15 horas, uma fermentação muito activa transformou todo o assucar em alcool nas proprias fatias.

Estas fatias assim carregadas de alcool são retiradas das tinas por meio de cestos ou de filetes, depois collocadas sobre diaphragmas furados de buracos que se superpõem, em numero de dez ou onze, em cylindros de lata, que se fecham hermeticamente na sua parte superior.

Para se operar a partida do alcool do interior das fatias faz-se chegar ao apparelho assim montado uma corrente de vapor de agua, que entretem-se durante tres quartos de hora , este vapor arrasta o espirito para uma serpentina, onde se opera a condensação.

O apparelho completo compõe-se de tres cylindros verticaes, communicando entre si por cima e por baixo por meio de tubos munidos de torneiras ; outros tubos os põem tambem em relação, inferiormente com o gerador a vapor, superiormente com o refrigerante.

Um destes cylindros está em carga, emquanto os outros dous funccionam.

Como a média dos productos alcoolicos com um só cylindro seria de um gráo muito fraco para ser submettida á rectificação, fazem-se passar os vapores em um segundo cylindro, que atacam as camadas inferiores das fatias, abandonando as camadas inferiores do primeiro.

Estabelecida esta communicação, descem entre 25 a 30° do alcoometro, e obtêm-se desta sorte do segundo producto a 50 e mesmo a 55°

Quanto ao liquido que contêm as tinas de fermentação, permanece no mesmo estado , serve successivamente para fazer fermentar novas cargas de fatias, que se

introduzem no logar daquellas que soffreram o mesmo tratamento.

Junta-se unicamente a cada nova carga um pouco de acido e de levadura, conforme o que a experiencia indica.

O engenhoso processo de M. Leplay constitue a todos os respeitos uma innovação preciosa para a agricultura, torna a extracção do alcool mais facil e mais pratica para aquelles que não são nem chimicos, nem industriaes experimentados. Supprime o emprego dos alambiques ordinarios para a distillação, apparelhos muito difficeis de trabalhar-se com elles e que exigem operarios intelligentes, ao passo que os cylindros de Leplay não têm essa exigencia.

Neste processo, a intelligencia reside inteiramente no vapor, que opera só a partida do alcool.

Uma outra vantagem é o bom exito das fermentações, e isto é um ponto capital.

A fermentação do caldo apresenta muitas vezes difficuldades e insuccessos, ás vezes declara-se nas tinas de caldo uma fermentação alcoolica e d'ahi resultam perdas importantes, pois que em logar de ter-se alcool, tem-se gomma.

Este máo resultado não é para temer com o systema Leplay, porque é materialmente impossivel. As causas que, na fermentação dos caldos, produzem estas perturbações prejudiciaes, não podem intervir na fermentação da beterraba em fatias; a alcoolisação do assucar não se executa nas mesmas condições.

A polpa obtida fica completamente cozida, e por conseguinte mais digestivel e de conservação mais facil; obtem-se na média 60 %.

ALCOOL DE MELAÇO DE BETERRABA

Os melaços de beterraba contêm, segundo Payen, 40 a 45 % de assucar e 8 a 12 de saes alcalinos.

Marcam 40 a 41° no areometro de Beaumé.

Armazenam-se em vastas cisternas de cantaria até o momento de os tratar Opera-se assim da seguinte fórma:

Carregam-se as tinas com 1800 kilogrammas desta materia assucarada, que se dissolve primeiro com agua

quente, até que a mistura attinja a metade da altura do vaso ; junta-se acido sulfurico diluido de 7 ou 8 vezes seu volume de agua, de modo que, de alcalino que era, o liquido torna-se levemente acido ; agita-se vigorosamente e acaba-se de encher as tinas, deixando 10cm. de vacuo abaixo de seus bordos, com agua a 25° no inverno, mas a uma temperatura mais baixa no verão. O mosto deve ter uma densidade de 5°,5 a 6° (isto é 1055 a 1060).

Introduzem-se então em cada tina 25 kilog. de levadura comprimida, diluida de antemão em um liquido já em fermentação, agita-se tudo e cobrem-se as tinas.

No fim de algumas horas, um chapéo forma-se na sua superficie , se é bem branco, é um bom caracter , desde que o liquido está em plena fermentação, abate-se este chapéo com um pouco de gordura e descobrem-se as tinas.

A operação dura trinta a quarenta horas.

O liquido alcoolisado apenas marca 1,°5 a 2° no areometro ; deve ter um gosto amargo, sem acidez pronunciada; distilla-se então.

A quantidade de acido sulfurico quo se emprega nesta operação, varia necessariamente com a alcalinidade dos melaços.

Em consequencia de uma longa pratica e de experiencias multiplicadas, Mr. Corenwinder, quando dirigia a usina de Quesnoy-sur-Denle, havia adoptado por 100 kilog. de bom melaço dos arredores de Lille a 40° B :

1 kilog., 500 de acido sulfurico a 60°
e 1 » 500 de levadura comprimida.

Estas proporções provocavam sempre uma fermentação regular e davam um rendimento maximum de alcool.

Quando se trabalha com melaços desconhecidos, é util determinar de antemão a proporção de acido necessaria á saturação das bases e á intervenção do assucar crystallisavel.

Mr. Corenwinder empregava o methodo seguinte, que dá resultados certos.

Uma primeira experiencia sobre uma tina. O melaço diluido é saturado com o acido de modo que haja um leve excesso.

Com o auxilio de um liquido alcalino, determina-se, antes de qualquer fermentação, a proporção de acido livre contida em um volume do mosto (um decilitro por exemplo), e annota-se o algarismo encontrado.

Apóz a fermentação procura-se de novo a quantidade de acido livre que se acha no mosto transformado.

Se a proporção de acido augmentou, é prova de que formaram-se acidos organicos e que a addição primitiva de acido sulfurico era insufficiente.

Convêm desde então, em novas operações, acrescentar-se mais acido sulfurico, que antes da fermentação deve ser igual á proporção de acidos organicos formados.

Por este methodo consegue-se evitar a producção destes acidos organicos, que se desenvolvem á custa do alcool e são nocivos á sua qualidade; pois, quando o mosto é submettido á distillação, estes acidos, actuando sobre o alcool, produzem etheres muito volateis, que augmentam consideravelmente a quantidade de espirito *máo gosto* que corre no começo da rectificação.

O proprio alcool *bom gosto* não é perfeito: conserva um odôr picante, que os faz rejeitar pelos consumidores.

Ha alguns annos, em razão da carestia do fermento, principalmente durante o verão, teve-se idéa de substituil-o, em parte pelo menos, por milho saccharificado pelos acidos.

Procede-se primeiro a esta saccharificação em uma tina particular, operando-se sobre milho moido.

Para 100 kilogrammas deste, empregam-se 4 litros de acido sulfurico a 60° (alguns distilladores augmentam a dose de acido para irem mais depressa).

O melaço é diluido e levado ao gráo de densidade conveniente (1060), e depois junta-se a quantidade de milho saccharificado que se quer utilisar, a proporção de acido necessario, attendendo-se ao que é contido no mosto de milho, e finalmente o fermento.

Se reduz-se o fermento á metade, isto é, a 750 grammas, em logar de 1k.,500 por 100 kilog. de melaço, substitue-se o que falta por uma quantidade de milho saccharificado contendo 5 kilog. de milho em grãos.

O mosto estando preparado, faz-se correr para tinas, onde a fermentação tem logar pelo processo continuo, isto é, com o auxilio de *pés* que se renovam todos os dias.

CAPITULO XXIII

Alcool de grãos

Dois modos differentes são seguidos : um consiste no emprego da diastase e applica-se principalmente á cevada ; pelo outro opera-se a saccharificação da materia amylacea dos grãos pelos acidos.

No primeiro opera-se habitualmente com o centeio só ou misturado a uma certa quantidade de cevada ou de trigos avariados.

A 100 kilogrammas de grão pisado ou reduzido a farinha juntam-se 25 kilogrammas de cevada grelada, dilue-se em um hectolitro de agua a 35 ou 40° ; depois, quando a mistura está bem homogenea, faz-se chegar pouco a pouco agua fervendo, de modo a levar a massa a 50 ou 55°, e continua-se a agitar pelo menos durante cinco minutos , cobre-se a tina e abandona-se assim o liquido durante duas ou quatro horas. Emprega-se de 2 1/4 a 4 hectolitros de agua fervendo para esta infusão.

A saccharificação do grão realisa-se ; quando está terminada, introduz-se bastante agua fria para baixar a temperatura do mosto até 15 ou 20°, pondo-se depois em fermento.

Quarenta e oito horas depois a fermentação alcoolica está terminada e póde-se distillar

E' preferivel que a fermentação comece em uma temperatura um pouco elevada ; é neste caso mais activa e evita-se a producção de uma quantidade notavel de acidos organicos, que originam-se á custa do alcool e que exercem uma perniciosa influencia sobre a qualidade dos productos distillados.

As vinhaças ou os bagaços das caldeiras são utilisados para a alimentação do gado, misturados com palhas picadas.

Quando se trata por este processo, por meio da cevada grelada, o arroz ou o milho, é preciso moer estes grãos duas vezes afim de reduzil-os a pó impalpavel, aquecer a 100°, resfriar a 68° e *maltar* (misturar cevada) com 28 a 30 % de malt.

Estas precauções são necessarias para desaggregar estas sementes, que não se ataquem facilmente.

No segundo caso, o arroz, o milho, inteiros, porém mais geralmente triturados, são postos em uma tina

igual á que serve para o fabrico da glucose, com quatro vezes seu peso d'agua e 6 °/₀ de acido sulfurico a 66° ou 10 °/₀ de acido chlorhydrico a 22°

Leva-se tudo á ebulição por meio de uma corrente de vapor e mantem-se durante quatorze a dezeseis horas se opera-se com acido sulfurico ou durante nove a dez horas se é com o outro acido.

No fim deste tempo, a saccharificação está completa.

Faz-se então escorrer o xarope cinzento obtido em um reservatorio inferior onde se satura com greda, de modo a trazer a mistura á densidade de 1040 pouco mais ou menos, e a temperatura a 22 ou 24. Põe-se depois em fermentação.

CAPITULO XXIV

Alcool de batatas

Opera-se da mesma fórma sobre a fecula de batatas ; porém quando se trata com os tuberculos inteiros, utilisa-se a diastase, seguindo-se dois processos distinctos :

Processo por cozedura.—Os tuberculos antecipadamente limpos em um lavador mechanico são introduzidos por um buraco em um cylindro de folha munido de um fundo falso.

Faz-se chegar vapor pela pressão ordinaria a este fundo falso por meio de um tubo.

Uma pequena torneira adaptada á tampa permitte deixar escapar o ar.

Quando a cozedura, que dura de uma hora a duas, está terminada, fecha-se o tubo, abre-se o buraco e as batatas são esmagadas entre os dois cylindros de ferro fundido.

Tem-se o cuidado de evitar que não resfriem antes de serem pisadas, pois a fecula, mesmo em pequena proporção, á superficie das cellulas, faria adherirem estas entre si coagulando-se, e daria á massa uma cohesão muito forte para sua divisão ulterior

Para facilitar o esmagamento faz-se correr sobre os cylindros um fio d'agua fervendo, que limpa a superficie.

O caldo obtido é dirigido para uma tina, onde se faz chegar agua quente na proporção de 10 partes por uma de materia secca ; a mistura tendo uma temperatura de

70°, nella diluem-se 6 kilog., 25 de cevada grelada em pó para cada 100 kilog. de polpa cozida.

Agita-se durante tres horas, tempo sufficiente para que a saccharificação se produza.

Junta-se então ao caldo claro a metade de seu volume de agua fria e, depois de resfriar a 20 ou 22°, põe-se em fermentação com 250 grammas de boa levadura de cerveja.

Processo de raspamento. — As batatas crúas reduzidas á polpa pelo raspamento. são postas em uma tina de fundo duplo, na qual se deixam escorrer durante meia hora pouco mais o menos, afim de prival-as de uma grande parte de sua agua de vegetação.

Feito isto, introduzem-se na tina 1000 a 1200 de agua fervendo por 1000 kilogrammas de polpa, juntam-se 70 kilogrammas de cevada grelada reduzida a farinha fina, agita-se tudo e cobre-se o apparelho, que se mantem entre 65 a 70° de calor

No fim de tres horas decanta-se o liquido claro, lava-se o bagaço por duas vezes com 500 litros de agua de cada vez, reunem-se todos os liquidos e põem-se em fermentação com 2 kilogrammas de levadura secca.

Este processo tem a vantagem sobre os precedentes de dar uma maior quantidade de bagaços, que são excellentes para a alimentação do gado.

CAPITULO XXV

Apparelhos distillatorios mais empregados

Entre os apparelhos distillatorios que substituiram o de Adam ou de Derosne, que foi descripto precedentemente, vamos descrever os de Dubrunfaut e de Savalle, que são os mais afamados.

APPARELHO DUBRUNFAUT

Este apparelho compõe-se :

1.° De uma caldeira munida na sua parte inferior de um duplo envoltorio, no qual se faz chegar vapor por um tubo.

Um outro tubo serve para volta do vapor condensado nos geradores.

A' caldeira são adaptadas diversas torneiras que têm por fim .

a) Deixar sahir o ar, quando se introduz o liquido na caldeira ou soltar um pouco de vapor quando se quer conhecer a marcha da operação ; *b*) encher a caldeira no começo de uma distillação ; *c*) despejal-a.

Ha além disso um tubo indicador de nivel.

2.° Da uma *columna de distillar* contendo dezoito pratos e communicando com a caldeira por dois tubos: um, terminando na parte superior desta, traz os vapores á columna, o outro, mergulhando até o fundo, conduz o liquido da columna á caldeira.

Os pratos têm 10 buracos, dos quaes nove são munidos de apparelhadores cobertos de calottas hemisphericas.

O decimo buraco é munido de um tubo de cobre, que dirige o liquido ao prato inferior.

Diaphragmas de cobre convenientemente dispostos obrigam o liquido que chega do prato inferior, onde circula ainda, mas em sentido inverso.

3.° De duas *serpentinas aquece-vinho*. Os vapores alcoolicos chegam da columna por um tubo á serpentina do primeiro aquece-vinho. Os vapores condensados cahem em um vaso, chamado *vaso analysador* ; ahi, a parte liquida escôa-se por um tubo para outro, e o vapor escapa-se pelo tubo na parte superior da serpentina do segundo aquece-vinho.

A quasi totalidade dos vapores alcoolicos condensam-se nesta segunda serpentina e o liquido que origina-se pelo tubo onde se reune ao que foi condensado na primeira serpentina.

Um tubo faz communicar a parte superior da segunda serpentina com a parte inferior da primeira, e um outro tubo traz á columna de distillar o liquido da parte superior do primeiro.

Finalmente, um tubo que sai da parte superior da calotta do *aquece-vinho*, traz os vapores que se desprendem em consequencia do aquecimento do vinho no tubo.

4.° De um *refrigerante*, onde termina a condensação dos vapores e o resfriamento do alcool.

E' alimentado com agua fria proveniente do reservatorio.

O liquido alcoolico escorre por um tubo e vai ter a uma proveta, que contém um alcoometro cahindo depois em um reservatorio especial.

APPARELHO SAVALLE

Amand Savalle, que foi collaborador de Cellier Blumenthal e o primeiro a fazer adoptar nas bellas distillações da Hollanda os apparelhos de columnas, não cessou de introduzir modificações importantes nestes, de modo a evitar perdas, a tornar a distillação continua mais activa e a obter mais economicamente alcooes de qualidade superior.

Foi em 1854 que elle introduzio os seus apparelhos em França e que montou, principalmente nos departamentos do Norte, usinas produzindo 10 a 12 pipas, isto é, 8000 litros de alcool por dia.

E' justo reconhecer que esta industria é devedora de grandes progressos a este habil constructor, que a morte sorprehendeu em Lille em 1864.

Seu filho, Desiré Savalle, seguio com successo a vida tão bem trilhada por seu pai, e ainda nestes ultimos annos introduzio aperfeiçoamentos nos apparelhos de seu pai.

Taes como se constroem actualmente, ha dois generos de apparelhos um rectangular, de ferro fundido ou de cobre destinados ás grandes usinas; outro de columna redonda, de cobre, para as aguardentes, tafias e rhums de canna.

APPARELHOS LOCOMOVEIS

Ha alguns annos, na Europa, empreiteiros transportam de herdade em herdade alambiques locomoveis para distillar os mostos fermentados que os pequenos proprietarios ou distilladores prepararam.

Este pequeno apparelho, muito simples e de commodo manejo, dá rendimentos iguaes aos grandes apparelhos.

CAPITULO XXVI

Aroma dos espiritos

Os differentes espiritos de que temos fallado, trazem comsigo o cunho de sua origem.

Assim : o *Kirsch*, o *Marasquino de Zara*, o *Raki*, etc., devem seu aroma particular a pequenas quantidades de acido prussico ou cyanhydrico.

A *genebra* deve seu sabor acre e abrasador ao oleo, essencia das bagas de zimbro, que se junta á aguardente de sementes para disfarçar o odôr pouco agradavel das materias estranhas que contém.

Quanto ao *Rhum*, de gosto tão apreciado pelos amadores, é communicado pelas raspas de couro, sobre as quaes se deixa macerar o espirito quasi inodoro que se retira das garapas e espumas de xarope de canna, depois de sua fermentação.

A aguardente de Dantzig é aromatisada com a raiz de uma planta, a *Acorus calamus*.

As aguardentes de batatas, de beterrabas, de sementes, de cerveja, o *Whisky*, o *Goldwasser*, o *Squidam* de Hollanda, são infectados de principios particulares, dos quaes uns são volateis como o alcool vinico, que faz o producto dominante (*aldehydo, ether acetico*), e dos quaes os outros fervem muito acima de 79° (*alcool amylico, alcool propylico* ou *propionico, alcool butylico*), estes têm a apparencia de oleos essenciaes.

As aguardentes de cidra não contêm senão acido propylico, pois os outros alcooes infectos (*amylico* e *butylico*) não são senão em quantidades insignificantes.

As aguardentes de bagaço de uva contêm, além dos alcooes precedentes, dous outros compostos não menos nauseabundos : o *alcool caproylico* ou *caproico* e o *ether œnanthylico*.

Os allemães deram o nome de *fusel* ao gosto que possuem os espiritos não rectificados de que tratamos.

E' incontestavel que todos estes principios de odôr forte, considerados então como oleos essenciaes, que se produzem mais habitualmente durante a fermentação dos mostos, communicam ao alcool vinico propriamente dito propriedades maleficas e devem ser por alguma cousa nos accidentes cada vez mais frequentes, determinados pelo abuso de bebidas alcoolicas. Em todo caso, dão a estas um sabor desagradavel, bem affastado do das boas aguardentes de vinho.

E' necessario que eu vos diga algumas palavras sobre estes novos alcooes, dotados de odôr forte, cuja natureza e propriedades não são bem conhecidas senão depois de um pequeno numero de annos, graças principalmente a Mrs. Dumas, Stas, Cahours, Balard, Frankland, Chancel, Wurtz, Bouis, etc.

Constituem, com o espirito de vinho ou *alcool vinico*,

um grupo de compostos neutros, que têm por caracteres fundamentaes funccionar, até certo ponto, á maneira das bases hydratadas da chimica mineral, de se mudar, por via de oxydação, em aldehydos e em acidos monosabicos, finalmente fornecer, em presença de acidos, de agua e de *etheres compostos*

São pois, como dizem os chimicos modernos, homologos entre si, isto é, que possuem propriedades analogas e apresentam relações de composição muito simples.

Um facto curioso, é a relação que se observa entre a volatibilidade destes alcooes homologos e a condensação de suas moleculas, quanto mais ella augmenta, mais o ponto de ebulição eleva-se.

Assim, emquanto que :

O alcool vinico ferve a...	79°
» propylico »	98°
O acido butylico a ...	108°
» amylico »	130°
» caproylico »	148° e 154°
» œnanlhilico a	165°

Assim, como se póde concluir com Mr. Herman Kopp, que para cada addição de C^2H^2 em cada um destes compostos, o ponto de ebulição eleva-se a 19°.

De todos estes alcooes infectos, o mais antigamente conhecido e o mais abundante nos productos da fermentação, é o que Sheele primeiro observou na aguardente de batatas e que por esta razão designou-se e designa-se ainda nos laboratorios pelo nome de *oleo volatil de batatas*. Conservemos-lhe este nome para mais clareza.

Este oleo, excessivamente acre, cujos vapores provocam a tosse, mesmo o vomito, é recolhido no fim da distillação dos mostos fermentados ou da rectificação.

A agua leitosa obtida então deixa, pelo repouso, sobrenadar este oleo, que se purifica agitando-o com agua e distillando-o de novo sobre chloruro de salicum.

Quando os productos mais volateis se desprenderam e que a temperatura do liquido contido na retorta attinge 130°, o oleo de batatas corre puro para o recipiente.

E' levemente soluvel na agua e lhe communica seu odor; dissolve-se em todas as proporções no alcool, no ether, nos oleos fixos e volateis, no acido acetico.

Sobre o papel faz uma mancha gordurosa que o calor dissipa. Inflamma-se a 50 ou 60° e dá uma bella luz, por isso emprega-se para a illuminação.

Exposto ao ar toma uma reacção acida. A 20° torna-se solido em folliculos crystallinos.

O que ella offerece principalmente de curioso, é que aquecida fortemente com potassa caustica, ou submettida á acção oxydante, quer do acido azotico, quer de uma mistura de bichromato de potassa e de acido sulfurico.

CAPITULO XXVII

Essencias artificiaes

So tanto insistimos sobre o oleo de batatas e sobre o principal resultado de sua oxydação, é que estes dois compostos, de odor tão infecto, tornaram-se nas mãos dos chimicos a base de certos etheres, que dissolvidos no alcool reproduzem o perfume de certos fructos, tão bem que os perfumistas, distilladores e confeiteiros apoderaram-se delles para aromatisar com mais economia seus diversos preparados.

Assim, distillando-se 1 °/₀ de oleo de batatas com 2 °/₀ de acetato de potassa e 1 °/₀ de acido sulfurico, produz-se *ether amylacetico* ou *acetato de oxydo de amyl*, que serve para fazer *essencia de pera* ou o *Pear-oil* dos inglezes.

Com o mesmo oleo e o acido valerianico dá-se origem ao *ether valeramilico* ou *valerato de oxydo de amylo*, que com o alcool constitue a *essencia de maçã*, ou o *Apple-oil* dos inglezes.

Uma vez entrados nesta via, os chimicos multiplicaram as descobertas deste genero. Assim :

O valerianato ethylico tem um odor muito agradavel, recordando ao mesmo tempo o das maçãs e o da hortelã.

O butyrato amylico tambem tem odor de maçãs.

O ether butyrico ou butyrato de ethyla, mais ou menos diluido em alcool, recorda o odor do ananaz ; é o *Pine-apple-oil* dos Inglezes.

O ether propylico tem um odor embriagante de fructos.

O alcool caprilyco ou oleo volatil que se obtem aquecendo docemente oleo de ricino com a metade de seu

peso de hydrato ou de soda, forneceu com o acido acetico um ether possuindo o odor do morango.

A essencia de arruda (*Ruta graveolens*), oxydada pelo acido azotico fraco, deu um acido liquido, o *Acido pelargonico*, que, aquecido com alcool concentrado, produzio um ether tendo no mais alto gráo o odor desagradavel do marmelo.

A *essencia de Cognac*, que serve, principalmente na Inglaterra e na Allemanha, para occultar o máo odor dos espiritos de grãos, de beterraba, de bagaços de uva, de sorgho, é uma solução alcoolica de diversos etheres analogos, entre os quaes figuram os etheres enantico e pelargonico.

CAPITULO XXVIII

Rectificação dos espiritos

E' muito difficil desembaraçar completamente os espiritos dos principios oleosos que lhes communicam um gosto tão desagradavel.

Apparelhos especiaes foram inventados para este fim, os que funccionam melhor e permittem obter, mesmo com os espiritos os mais infectos, *alcooes bom gosto*, como se diz em termos de commercio, são os de Dubrunfaut e Savalle, que são geralmente adoptados.

PROCESSOS PARA SE RECONHECER A ORIGEM DOS ALCOOES

Quando se quer reconhecer se os espiritos do commercio são francos de gosto, é preciso diluil-os em uma grande porção de agua, afim de fazer desapparecer o odor fragrante do alcool, que impede de perceber o das materias oleosas ou outras que ahi se encontrem, e que tornariam estes espiritos improprios para o preparo de liquidos que devem ser bebidos na mesa.

Assim enfraquecido com a agua, o odor das materias se desenvolve só, e muitas vezes a mistura torna-se opalescente, em consequencia da interposição de oleos odoriferos, que não podem mais permanecer em perfeita dissolução no liquido muito aquoso.

Reconhece-se ainda perfeitamente o odor particular a certos espiritos, despejando um pouco destes no concavo

de uma mão e esfregando vivamente as duas, uma contra a outra, para facilitar a evaporação.

As materias odoriferas, quasi sempre da natureza dos oleos volateis, sendo mais fixas que o alcool, permanecem na superficie da pelle e manifestam sua presença por seu odor especial.

Um meio preferivel aos precedentes consiste em agitar o alcool com um volume de ether rectificado igual ao seu e em diluir a mistura em dois volumes de agua.

O ether dissolve a materia colorante e a arrasta, separando-a do resto do liquido.

Retira-se o ether por meio de uma pipeta e abandona-se á evaporação espontanea em uma capsula de porcellana.

O residuo dá o odor da substancia estranha por tal fórma caracterisada, que é impossivel desconhecer.

Chega-se ao mesmo resultado, porém menos rapidamente, diluindo o alcool em seis partes de agua e distillando com precaução ; fica na retorta uma camada oleosa.

100 litros de aguardente de bagaços fornecem assim 20 grammas de um oleo, de que uma só gotta basta para infectar 100 litros de boa aguardente de Cognac.

O alcool de beterraba misturado a um terço de seu peso de acido sulfurico a 66° toma uma côr rosada bastante duravel.

Algumas gottas deste alcool instilladas em um pouco de lexivia caustica fervendo emittem logo o odor desagradavel que lhe faz reconhecer a natureza.

CAPITULO XXIX

Aguardentes diversas

AGUARDENTE DE VINHO

As aguardentes de vinho são tanto melhores quanto mais antigas ; perdem um pouco de seu gráo nos toneis ; seus principios combinam-se de um modo mais intimo ; despojam-se deste leve gosto de fogo que os melhores preparados conservam durante algum tempo e tornam-se finalmente mais liquorosas e mais potaveis.

Todos os vinhos não são igualmente proprios para fornecer boas aguardentes.

Os vinhos velhos dão aguardente de uma qualidade superior ás que se obtêm de vinhos novos.

Os vinhos assucarados fornecem excellentes; os vinhos toldados só fornecem aguardente de má qualidade. Os vinhos brancos são preferiveis aos vinhos tintos para a distillação, porque dão geralmente melhor aguardente que estes ultimos.

Isto provém de que, não tendo elles dornado sobre a pellicula e sobre o engaço, contêm muito menos destes oleos essenciaes, que se acham por baixo da pellicula do grão e que se dissolvem no moto com o auxilio do alcool formado durante a fermentação.

A superioridade das aguardentes da Provença e do Languedoc provém de que são extrahidas de vinhos brancos.

O que ha de singular, é que o vinho branco, que dá a aguardente de Cognac, tão justamente afamada, não tem nada de distincto e não se conserva.

Os vinhos que têm um gosto de terra, o communicam á aguardente que se retira delles.

E' por isso que os vinhos de Selluel, no Delfinado, dão uma aguardente que tem o odor e o sabor do iris de Florença; que os de S. Pedro, no Vivarais, dão uma aguardente que tem o odor da violeta, que se encontra o gosto de pedra de fogo nos vinhos de Chas-Rôtie, o de ardozia nos vinhos de la Mosella, o de succino nos vinhos de Holstein, e em suas respectivas aguardentes.

Quando a aguardente acaba de ser obtida, é incolor, qualquer que seja a bebida fermentada que a produzio.

Conservada em vasilha de vidro ou de grés, assim como isto tem logar para algumas especies taes, entre outras, como o *Kirsch*, não adquire nenhuma côr com o tempo.

A côr amarello-dourada que o *kirsch* offerece habitualmente, origina-se de que elle ataca e dissolve uma parte das materias soluveis e principalmente da materia colorante da madeira de carvalho que serve para confeccionar as pipas nas quaes se o encerra logo que se obtem.

Segundo Fauré, de Bordeaux, a aguardente e os espiritos retiram ás taboas de carvalho cinco substancias distinctas, a saber: tanino, acido gallico, materia colorante amarella ou quercitrino, materia extractiva amarga e uma resina particular, de sabor e odor balsamicos que elle denomina *quercina*.

Porém nem todas as taboas cedem aos liquidos espirituosos as mesmas proporções destes principios.

Para se obter mais rapidamente e mais completamente a suavidade particular e o gosto que adquirem as aguardentes por sua longa permanencia nos toneis é preciso despejal-as em cascos de madeira, ora, as madeiras menos carregadas de materia extractiva amarga, contendo mais *quercina* e *quercitrina*, devem ser preferidas.

AGUARDENTE DE COGNAC

A excellencia da aguardente de cognac depende em grande parte dos cuidados introduzidos na sua distillação e alojamento.

Distilla-se o vinho tal como elle é, pouco depois de sua sahida da dorna e com toda a sua borra, que dá o perfura.

Esta operação pratica-se, durante todo o inverno, sobre pequenas quantidades, de um modo rustico nos paizes vinhateiros.

Nunca obter-se-hia em grande industria esta fina delicadeza, este odor muito brando de baunilha, esta sensação de brando calor, que deixa a velha e verdadeira *aguardente fine champagne*.

As aguardentes só são boas para beber quando marcam 50 a 52° centesimaes.

Se distillar-se immediatamente a este titulo, como a evaporação atravéz faz sempre o casco soffrer uma perda alcoolica que faz baixar o gráo, ter-se-ha um liquido muito fraco, assemelhando-se a um liquido muito alcoolisado.

Na maioria dos casos opera-se pelo seguinte modo:

Fazem-se tres distillações successivas de vinho, cada uma a um terço.

Reunem-se os tres productos no reservatorio de vinho bem lavado e introduzem-se na caldeira, que enchem completamente.

Faz-se então uma distillação que produza um liquido marcando 65 a 70 % de alcool, segundo as qualidades de aguardente a obter, o mais alto gráo sendo para a *fine champagne*.

Este methodo é longo e minucioso como manipulação, porém dá a aguardente mais suave.

Na distillação de Mr. Delamain, em Jarnac, a caldeira e o capacete são de cobre, com uma estanhagem espessa no interior ; e a serpentina é de estanho puro, afim de que a aguardente não tenha nenhum gosto de cobre.

E' util saber que as aguardentes conservadas durante um certo tempo nos cascos tornam-se acidas e encerram acetico, formado pela acção do oxygeneo do ar.

ESSENCIA ARTIFICIAL DE RHUM

Esta pretensa essencia, que actualmente se uza para communicar aos alcooes communs o odor e o sabor da Jamaica, não passa de acido formico, obtido pela distillação de uma mistura de formiato de soda, de alcool e de acido sulfurico.

O liquido distillado é neutralisado por um leite de cal, decantado e rectificado.

ALCOOL DE CANNA DE ASSUCAR

As hastes desta graminea, na época em que a madurez da planta approxima-se, dão um caldo mais ou menos abundante de assucar, segundo as variedades, o sólo, o clima.

Os methodos a seguir e as precauções a tomar, que indicámos fallando dos melaços e do caldo de beterraba, são applicaveis.

A fermentação alcoolica do caldo de cannas tem logar espontaneamente, porém deve-se esforçar por evitar as fermentações viscosa, lactica e acetica ; talvez que a addição de um millesimo de acido sulfurico seja conveniente. Convirá em todo caso evitar as alterações que soffrem as cannas colhidas, quando uma demora muito longa se passa antes de submettel-as á pressão e depois á fermentação.

O alcool das cannas de assucar é naturalmente dotado de sabor e odor mais agradaveis que a maior parte dos productos alcoolicos, a não ser os dos vinhos e productos assucarados.

A rectificação é mais facil e dá em geral melhores productos.

ALCOOL DE SORGHO

Tudo o que dissemos relativamente á canna, applica-se ao sorgho.

ALCOOL DE CENOURAS

Esta raiz tuberculosa póde produzir alcool em condições semelhantes ás que se applicam ao alcool de beterraba ; a producção porém é menor e as despezas mais consideraveis.

ALCOOL DE NABOS

O mesmo que dissemos relativamente ás cenouras, applica-se aos nabos.

ALCOOL DE GRAMA

As hastes subterraneas da grama contêm materia assucarada, porém as difficuldades de um abastecimento consideravel d'esta especie de rhizomas não podem deixar duvida relativamente á impossibilidade de fundar uma industria proveitosa sobre esta base.

ALCOOL DE CEREJAS, AMEIXAS E FIGOS

Todos estes fructos molles, faceis de pisar, de fazer macerar e fermentar, dão alcool pela distillação.

ALCOOL DE ASPHODELO

A planta assim chamada pertence á familia das Asphodelaceas, ou, segundo alguns botanicos, faz parte da familia das Liliaceas.

São tuberculos carnudos ou raizes tuberculosas que contêm uma substancia ainda indeterminada, sem duvida analoga aos assucares, transformavel em alcool.

Os tuberculos são lavados, moidos ou raspados. Expreme-se depois o succo por duas vezes com a addição de 0,25 de agua na segunda vez ; obtem 75 a 85 °/₀ de calda de tuberculos.

O succo é posto em fermentação com a levadura, como o caldo de beterraba.

Mr Clerget, em uma experiencia, obteve o equivalente de 8 litros de alcool por 100 kilogrammas, isto é, quasi o duplo do que se obtem do caldo das beterrabas.

ALCOOL DE TOPINAMBOURS

Os tuberculos de topinambours, tratados como acabamos de dizer para o asphodelo, dão o equivalente de 75 a 78 centesimos de seu peso de caldo de beterrabas; o caldo deve ser diluido em 40 ou 50 centesimos de agua, submettido á fermentação e distillados, produz então de 4,50 a 5 centesimos em volume de alcool a 94°, e a polpa expremida convem perfeitamente ao gado.

ALCOOL DE DAHLIAS

Quanto ás dahlias, suas raizes tuberculosas contendo os mesmos principios immediatos (mais um oleo essencial crystallisavel, de odor forte), podem fornecer alcool, porèm nada autorisa a acreditar que a operação seja economica, nem que o residuo seja proprio para a alimentação dos animaes.

CAPITULO XXX

Riqueza alcoolica

Eis quaes são os productos em alcool a 100° centesimaes, que se retira, na média, de 100 kilogrammas das materias seguintes :

ASSUCARES

	litros
Assucar	36 a 45
Glucose secca e compacta. ..	34 » 41
Melado a 39° Beaumé.	14 » 21
» de beterraba... ...	12 » 17
Mel.	19 » 32

FRUCTOS ASSUCARADOS

Figos seccos	20 a 25
Ameixas.	7 » 9
Melões, figos frescos.	5 » 7
Amoras, morangos...	4 » 7
Ameixas de kirsch.	4 » 5
Abóboras.	3,5 » 5
Groselhas, bagas de sabugueiro.	3,5 » 5
Maçãs, peras. . ..	1,5 » 2,5
Cerejas de kirsch.	3 » 4,5

HASTES E RAIZES

Canna de assucar	8 a 10
Hastes de milho.	4 a 5
» » sorgho. ...	3 » 5
» » milho miudo. ..	2 » 3,5
Asphodelo fresco.	4 » 7
Topinambours.	4,5 » 6,5
Betterrabas, cenouras.	3,5 » 6,5
Pastinaca. ...	3 » 4
Nabos	2 » 4
Caiz de grama.	1,5 » 3

MATERIAS FECULENTAS

Batata.	34 » 40
Arroz.	35 » 37
Milho. ...	28 » 31
Sarraceno.	24 » 27
Trigo. ...	27 » 29
Centeio.	24 » 27
Cevada.	21 » 25
Aveia..... ..	19 » 22
Feijão, ervilha, lentilha....	15 » 17
Castanhas verdes. ...	12 » 16

SEXTA PARTE

Fabrico do Assucar de canna, de beterraba, candi, de maçã, cremos, etc.

CAPITULO I

Assucar de canna

A canna de assucar (*Saccharum officinal* e graminea) contém mais assucar e menos materias estranhas que todas as outras plantas sacchariferas; chegada ao estado de madurez conveniente, contém 99 °/₀ de caldo, marcando 8 a 14 gràos no areometro de Baumè, o que representa 12 a 22 °/₀ de assucar crystallisavel.

A extracção do assucar da canna remonta aos tempos mais remotos, porém os processos empregados são ainda em algumas localidades por tal fórma defeituosos, que apenas se retira 5 a 6 °/₀ de assucar sobre os 18 que póde conter.

Ha alguns annos introduzidos na extracção do assucar de canna, foram applicados aos da beterraba.

ESTRUCTURA INTERNA E COMPOSIÇÃO DA CANNA DE ASSUCAR

Payen determinou, com o auxilio da anatomia sob o microscopio e da analyse chimica

1. As formas e a composição dos tecidos da canna de assucar;

2.° A séde da secreção do assucar;

3.° As mudanças que a idade introduz nas fórmas e na natureza das differentes partes do tecido;

4. As variações que soffrem ao mesmo tempo os principios immediatos.

Se examinar-se, da superficie para o centro, uma rodella cortada perpendicularmente ao eixo da haste de uma canna, na época de sua madurez, quando ella está amarellada e que a maior parta das folhas cahiram, observa-se:

1.° Uma camada superficial adherente á cutila epidermica formada de uma especie de cera (cerosia).

2.ª A cuticula, com saliencias angulosas correspondentes as juntas entre ás cellulas:

3. As espessas paredes das longas cellulas epidermicas;

4. O tecido cellular de paredes delgadas debaixo da epiderme;

5.ª Um tecido cellular de paredes pouco espessas atravessadas por canaliculos;

6. Duas ordens circulares, parallelas á superficie, de feixes lenhosos cercando cada um um espaço cheio por diversos vasos.

Estes feixes quasi contiguos uns aos outros na primeira ordem, são menos approximados na segunda.

Observam-se feixes semelhantes, mas gradualmente menos abundantes em fibras lenhosas, cada vez mais espacejados e separados; cellulas mais largas até o eixo da haste.

Os tecidos comprehendidos entre a epiderme e a ultima ordem dos feixes lenhosos não contêm assucar; contêm em proporções maiores ou menores outras substancias.

Payen determinou a séde do assucar crystallisavel pela observação ao microscopio, de rodellas delgadas da canna secca no alcool anhydro.

COMPOSIÇÃO IMMEDIATA DA CANNA

Canna do Taiti em estado de madurez (Payen)

Agua.	71,04
Assucar	18,00
Cellulose, materia lenhosa, pectina, acido pectico	9,56
Albumina e tres outras materias azotadas.	0,55
Cerosia, materia verde, substancia colorante amarella; materias colorantes cinzenta e vermelha carminada, substancias graxas, resinosas, oleo essencial, materia aromatica, materia deliquescente.	0,57
Saes insoluveis 0,12 e soluveis 0,16; phosphatos de cal e de magnesia; alumina, sulfato e de cal, acetatos, malato de cal, de potassa, oxalato chloreto de potassium e de sodium.....	0,28
Siliça.	20
	100,00

CANNA NO TERÇO DE SEU DESENVOLVIMENTO

Agua.	79,70
Assucar e glucose. . .	9,06
Cellulose e materia lenhosa incrustante..	7,03
Albuminas e tres outras substancia azotadas.	1,17
	96,96

Transporte.	96,96
Amido, cerosia, materia verde, substancia verde, substancia colorante amarella, materias coloraveis em cinzento e vermelho e vermelho carmim.	1,09
Materias graxas e aromaticas, substancia hygroscopica, oleo essencial.	1,95
Saes soluveis e insoluveis, siliça, albumina.	
	100,00

Vê-se que a canna verde analysada continha metade menos de assucar, menos de tecido, cerca de 30 %, porém uma proporção relativamente tres vezes maior de substancias organicas estranhas e de saes, que a canna chegada ao estado de madurez.

Differenças analogas explicariam sem duvida, em razão dos obstaculos que oppõem as materias organicas e os saes á crystallisação do assucar, a grande difficuldade, ás vezes mesmo a impossibilidade, de extrahir economicamente o assucar da canna nas regiões onde, por falta de uma temperatura sufficiente, esta planta não póde adquirir uma madurez normal.

Os nós da canna de assucar são formados de um tecido comprimido, no qual as fibras lenhosas de paredes espessas dominam, onde todas as cellulas apresentam relativamente, em sua maior espessura, cavidades menores, onde alèm disso as cellulas sacchariferas são menores e menos numerosas.

Comprehende-se pois, que as quantidades de assucar ahi se acham reduzidas quasi á metade.

As soluções que se extrahem dos nós contêm, relativamente ao assucar, mais materias estranhas do que se encontra no caldo extrahido entre os nós.

Não podia ser por outra fórma, pois que os liquidos pouco ou nada assucarados, encerrados nos tecidos que não têm cellulas especiaes sacchariferas, contêm a maior parte das substancias estranhas ao assucar, cuja analyse demonstra a presença.

As cannas, na época de sua maduréz, são cortadas em bisel, perto do pé, e levadas para os terreiros situados proximo ao engenho; supprimem-se as flechas e as folhas, e cortam-se os quatro ou cinco gommos das pontas, menos ricos em assucar, porém que servem para

plantar, para alimentação dos animaes e para combustivel.

E' preciso ter cuidado ao colherem-se as cannas, de pôr de parte as que foram quebradas antes da colheita ou roidas pelos ratos, pois introluziriam no caldo os fermentos que ahi se formaram e desenvolveram-se ao contacto do ar

Utilisa-se o caldo destas cannas alteradas, misturando-o com melado, no fabrico do rhum, ou do alcool para diversos liquidos.

Os productos de assucar de um hectare de cannas ou de beterrabas, variaveis segundo os terrenos e as estações, são na media representados na tabella organisada por Payen para os diversos paizes :

Um hectare	*15 mezes*	*1 anno*
Brazil, cannas.	7,500	6,000
Ilha da Reunião, idem.	5,000	4,000
Guadelupe »	5,000	2,400
Martinica »	2,500	2,000
França, beterrabas. ...	1,500	2,400

As quantidades de assucar obtidas variam muito conforme as estações forem mais ou menos favoraveis á vegetação da canna e á secreção da materia assucarada, dependem, alèm disso, do estado de madurez mais ou menos adiantado da planta.

Afim de se dar uma idéa do interesse que têm os fabricantes em munirem-se de machinas e apparelhos bastante poderosos para trabalhar durante os melhores mezes do anno, apresentaremos aqui alguns resultados de interessantes observações feitas por Edouard Morin em seu estabelecimento de *Deux Rives*, da ilha da Reunião, em 1861 :

	Densidade média no areometro Beaumé.	*Kilog. de assucar por barrica de 223 lit.*
Julho.	8°,50	32k,50
Agosto.	9°,50	35
Setembro.	10°,50	36
Outubro.	11,	38
Novembro.	11,50	39
Dezembro.	12	41

Para as densidades correspondentes a 6°,1, 6°,5, 7°, 7°,5 e 8°, os rendimentos foram respectivamente de 26k, 27k,5, 28k,75, 30 e 31k,25.

Na mesma usina, onde se installaram os apparelhos construidos por Cail & C., o rendimento mèdio da colheita de 1865 para 100 kilog. de caldo, tendo uma densidade de 1,106 foi : assucar em grãos do 1° jacto (ou 1ª crystallisação), 9k,903, os productos em crystaes miudos dos 2os, 3os, 4os, (ou 2ª, 3ª, e 4ª crystallisação), 4k,450 ou na totalidade de 14k,302.

Mr Peligot, comparando a analyse das cannas seccas vindas da Martinica, deduzio a composição seguinte :

Agua.	...	72,1
Assucar		18,0
Tecido	... ...	9,9
		100,0

Mr Dupuy dá a composição seguinte da canna fresca analysada na Guadelupe :

Agua.	...	72,0
Assucar	...	17,8
Cellulose.	...	9,8
Saes.		0,4
		100,0

CAPITULO II

Processos diversos de extracção de assucar de canna

As moendas antigas mais grosseiras de que se servem ainda em algumas usinas para moer as cannas e extrahir o caldo, são grossos cylindros de pedra que têm engrenagens da mesma materia, por meio das quaes o movimento seja transmittido de um cylindro.

Em algumas partes substituiram a estas machinas as prensas de tres cylindros verticaes de ferro fundido, que por sua vez foram substituidos mais recentemente pelo apparelho descripto mais adiante.

A força motora é fornecida por um curso d'agua ou pelo vento; algumas vezes empregam-se animaes; mais geralmente hoje, nos engenhos bem installados, o vapor serve para transmittir a força motora e pelo aquecimento.

O caldo que sahe das cannas comprimidas entre os cylindros, é conduzido a um grande reservatorio, onde permanece durante uma hora antes de passar ás caldeiras.

Estas caldeiras, em numero de cinco, formam o que se chama uma equipagem.

A primeira, chamada *grande*, que é mais affastada do fogo que as outras (1), serve para a defecação, que necessita menos que a decima parte da quantidade de cal empregada para defecar o caldo das beterrabas.

No momento em que a ebulição acaba a defecação, retiram-se as escumas (2), e se faz passar, por meio de uma bomba, o liquido á segunda caldeira, chamada a *limpa*, onde é submettido á evaporação.

Fórmam-se ainda durante a ebulição nesta caldeira espumas que se retiram e que se lançam na caldeira de defecar, cheia de caldo novo.

Da *limpa*, o xarope é despejado em uma terceira caldeira chamada *archote*, porque nella se reconhece, pela

---

(1) O fim deste repouso é separar algumas materias estranhas que se precipitam no fundo do reservatorio, mas não se eliminam assim senão os detrictos lenhosos e materias terrosas as inertes; durante este repouso o contacto do ar traz e desenvolve fermentos muito nocivos: é pois uma pratica viciosa que se deveria suprimir.

(2) *Analyse das espumas* (de uma defecação feita a frio com agua de cal filtrada, por Mr. Avequin, sobre caldo marcando 8 gráos e meio (densidade 1061,5) obtido na Luisiania de 10 litros de caldo da canna de Java listrada, de vermelho.

Cerosia (especie de cera excretada pelas cannas)...	7,15	
Materia colorante verde.....	1,50	
Albumina e vestigios de cellulose.....	5,56	
Phosphatos de cal e de magnesia.....	15,70	
Carbonato de cal.....	2,30	
Siliça.....	6,15	
	38 gr., 36	

Oxydos de ferro e de manganez vestigios.

O precipitado pela cal para 10 litros de garapa de cannas cultivadas em terra nova pesou mais (de 40 a 70 grammas), as cannas bem maduras, muito assucaradas nascidas em terras velhas dão uma quantidade menor destas espumas.

côr e pela limpidez do liquido, se a defecação foi completa ou se seria util juntar um pouco de leite de cal.

O caldo passa depois a uma quarta caldeira chamada *xarope*, onde adquire uma consistencia xaroposa e continua de se concentrar ; finalmente despeja-se em uma quinta caldeira chamada a *bateria*, em razão do ruido que faz ouvir a ebulição do xarope approximando-se do gráo de *cozedura*, termo da evaporação.

As caldeiras de equipagem, que primitivamente eram de ferro fundido e hemisphericas, foram em geral substituidas por caldeiras de cobre de alças rectangulares.

Conseguio-se facilitar o serviço das primeiras operações dos engenhos servindo-se de *equipagens* particulares, offerecendo ao nivel dos bordos superiores das cinco caldeiras uma longa plataforma, bordada de cada lado por dous regos que levam os liquidos para a caldeira.

Evitam-se por esta fórma os desperdicios que tinham logar em consequencia do transbordamento accidental dos caldos e dos xaropes; empregando-se esta disposição chamada bateria *Gimart*, facilita-se muito tambem a escumação e os trasfegos.

Comtudo, apezar da destreza dos operarios, acontece sempre que uma parte do assucar é caramelisada nestes apparelhos.

Tem-se evitado em diversos logares estes inconvenientes, substituindo as antigas equipagens por caldeiras de balança collocadas em degráos, aquecidas, como na disposição precedente, por uma só fornalha em baixo, sob a caldeira de cozedura, e cuja chamma passa sucessivamente debaixo das outras quatro caldeiras.

Tornou-se mais economico este modo de aquecimento, fazendo-se passar além da grande caldeira (de defecação) a chamma em uma centena de tubos verticaes cercados de agua. assim o calorico outr'ora perdido serve para formar o vapor proprio ao aquecimento ou ao desenvolvimento da força mechanica.

A ultima evaporação ou a cozedura offerecia sempre serias difficuldades, quando se effectuava a fogo nú, e que então a fraca proporção de agua nos xaropes prestava a cada operação a caramelisação do assucar imminente.

Nas colonias francezas, um grande numero de lavradores sem capitaes sufficientes para installar em suas usinas os apparelhos mais aperfeiçoados, semelhantes

áquelles que produzem um triplo effeito nas refinações bem montadas, adoptaram para a concentração dos xaropes as caldeiras de agitadores rotativos evaporatorios de Mr. Wetzel e Mr. Bour.

O principio adoptado por estes inventores é o proprio tomado ao systema adoptado pela primeira vez em França por Chassenot.

A caldeira construida por Mr Wetzel é de fórma semi-cylindrica, aquecida pelo vapor circulante em um duplo fundo ; um agitador mechanico, formado de dois discos lenticulares concavos em cada extremidade da caldeira, que se communicam entre si por numerosos tudos horizontaes, é constantemente posto em movimento ; recebe continuamente, tambem por uma extremidade de sua arvore concava, vapor que sahe parcialmente condensado na outra extremidade.

Resulta que o xarope é aquecido pelo agitador ao mesmo tempo que é exposto, por uma superficie muito larga, á acção do ar ambiente.

A caldeira de Mr Bour offerece disposições analogas ; compõe-se effectivamente de uma caldeira semi-cylindrica de fundo duplo, munida de um tubo abductor do vapor e de uma volta d'agua.

O agitador mechanico é formado de uma arvore concava, passando em caixas de estopas em cada extremidade, recebendo o movimento rotativo de um jogo de polias e fazendo ao mesmo tempo circular o vapor em quatro discos concavos lenticulares e de superficie ondulada; cada disco tem na sua extremidade quatro godeis, que successivamente esgotam o xarope na caldeira e o despejam na superficie do liquido, á medida que esta superficie é emergida do liquido.

Uma larga torneira de despejo, na base do fundo inclinado da caldeira, deixa á vontade escorrer rapidamente a garapa fervida, desde que chegou ao seu termo.

Durante a evaporação do caldo e dos xaropes de canna fórma-se um deposito.

A materia que constitue esse deposito adhere por tal fórma ás caldeiras, que muitas vezes fazm-se aquellas a secco afim de fazer rachar a incrustação e poder-se retirar.

Os novos systemas de aquecimento pelo vapor não occasionam depositos tão compactos ; pódem-se fazel-os dissolver ou desaggregar por meio de acido chlorhydrico diluido em agua ou de vinhaças acidas.

Em alguns logares assucareiros utilisa-se actualmente, para effectuar a ultima concentração de caldeiras de cobre em grãos no vacuo.

Sahindo da caldeira de cozedura, o xarope era outr'ora entreposto em um reservatorio ; retirava-se depois com os crystaes formados apóz um resfriamento de 45 a 50° e collocava-se em grandes pipas em pé, cujo fundo inferior crivado de buracos deixava o xarope esgotar immediatamente.

Esta pratica defeituosa é hoje quasi completamente abandonada.

Na maior parte das explorações, despeja-se a cozedura em grandes cochos pouco profundos, onde se deixa resfriar e crystallisar durante vinte e quatro horas pouco mais ou menos ; então leva-se a massa a fôrmas, ahi deixa-se terminar a crystallisação, e em seguida opera-se o esgotamento por meio do apparelho rotativo de Seyvig.

Seguindo os processos que acabamos de descrever, não se obtem mais de 60 a 65 kilog por 1000 kilog. de cannas que contém 160 a 190. Os resultados desta operação são representados da seguinte fórma :

Assucar obtido.	55	a	65
Assucar transformado em glucose e assucar incrystallisavel, no melado.....	25	a	20
Assucar deixado no bagaço.	80	a	75
	160	a	160

Esta enorme perda de 95 a 105 sobre 160, ou na média de 56 %, participa da insufficiencia da pressão por prensas de cylindro e das alterações occasionadas pela lentidão das operações, a temperatura muito elevada, etc.

APPARELHOS MODERNOS

Um dos aperfeiçoamentos notaveis introduzidos foi o emprego de prensas energicas e melhor dispostas, que elevaram de 50 a 55 e depois a 60, 65 e mesmo a 70 ou 72 kilogrammas a quantidade de caldo extrahido de 100 kilogrammas de cannas.

Estas prensas são formadas de tres cylindros concavos de ferro fundido, horizontalmente collocados em uma armação muito solida com armações de ferro.

Approximam-se mais ou menos os cylindros com o auxilio de um parafuso de pressão, comprimindo os porta-mancaes.

Um dos cylindros recebe o movimento de uma grande roda movida por um rodinha e o transmitte a dois outros cylindros por tres rodas de engrenagem iguaes, montadas sobre os eixos dos tres cylindros.

As cannas são levadas por um taboleiro sem fim sobre a placa, e depois entre os dois primeiros cylindros, onde são achatadas e compridas ; são conduzidas por uma lamina curva de folha entre o segundo e o terceiro, que são mais approximados, de modo que a pressão seja graduada e a mais completa possivel.

Deve-se fazer marchar lentamente os cylindros, para deixar ao caldo o tempo de escorrer.

Hoje, graças aos aperfeiçoamentos introduzidos por Mr. Cail & Comp. nas prensas de cylindros, obtem-se, (principalmente em Cuba e na Reunião) 70 e ás vezes até 72 % de caldo das hastes de canna.

Estes excellentes resultados são devidos á grande solidez das prensas e de sua armação, assim como á lentidão bem calculada da rotação de seus cylindros ; estes executam unicamente duas revoluções por minuto ; sua producção em caldo diminuir-se-hia na mesma relação, se não se houvesse augmentado suas dimensões.

Augmenta-se o rendimento das prensas aquecendo-se pelo vapor o interior dos cylindros ; a canna aquecida durante a pressão perde uma parte de sua elasticidade, deixa correr mais facilmente a garapa e, inchando-se menos apóz a expressão, reabsorve menos caldo que pela pressão a frio.

Acontece algumas vezes que os nós das cannas se superpõem, ou que um corpo estranho, e duro vem se metter entre os cylindros e apresenta uma resistencia tal, que determina a ruptura de uma das partes essenciaes no mechanismo do moinho.

Este accidente poderia ser muito grave, se os constructores não tivessem tomado a precaução de fazer uma das peças da machina, a arvore que transmitte o movimento á rodinha da grande roda, por exemplo, muito mais fraca que as outras , resulta que por um esforço accidental muito grande a ruptura tem logar nesta peça,

e como se possuem muitas de sobresalente, substitue-se logo.

Poder-se-hia augmentar ainda o rendimennto do fabrico do assucar de canna empregando moendas de cinco cylindros: as cannas seriam então submettidas a quatro pressões successivas; extrahir-se-hia além disso uma porção de caldo por endosmose, injectando-se vapor misturado de pequenas gottas de agua sobre as cannas, antes que cheguem ao ultimo par de cylindros.

Estas disposições, indicadas por Payen, foram applicadas por Nilus, Derorne e Cail: produziram effeitos inesperados; porém a complicação um pouco maior das prensas difficulta a sua adopção.

Se é vantajoso extrahir da canna a quasi totalidade do caldo que contêm, não se deve no entanto levar a extracção até o ultimo limite, quando se queira utilisar o bagaço como combustivel.

NOVO METHODO DE TRATAMENTO DAS GARAPAS

(*Processo Boivin e Loiseau*)

Ha alguns annos fizeram-se experiencias nas colonias francezas para depurar as garapas, procurando-se introduzir os processos aperfeiçoados que tantos serviços prestam na Europa para a extracção do assucar de beterraba.

As primeiras tentativas deram máos resultados e fizeram crêr que o emprego da cal e do acido carbonico para depurar o caldo só dava máos resultados.

Suppunha-se que a garapa continha principios que, em presença da cal, produziam materias colorantes, de que não se podia desembaraçar de modo completo pelo emprego do carvão animal.

A cal e o acido carbonico não podem, é verdade, ser empregados no tratamento dos caldos das cannas, de modo tão variavel como para o caldo de beterrabas; porém estes agentes podem ser utilisados e fornecer excellentes resultados, assim como o demonstraram Boivin e Loiseau.

O processo destes senhores é baseado sobre a formação do sucrato de hydrocarbonato de cal.

A primeira applicação foi feita em 1872, no Queensland (Australia), no engenho de Roberto Tooth, onde desde essa época obtém-se todos os annos resultados satisfactorios.

Outras applicações foram feitas em Mauricia e Demerara (Guyana Franceza); em Barbada e na Trinidad foi igualmente adoptado este processo.

Para se depurar os caldos de canna pelo sucrato de hydrocarbonato de cal opera-se do modo seguinte

O caldo ao sahir das prensas é addicionado de 1 % de cal real em estado de leite, e depois dirigido para caldeiras munidas de um ensopador de gaz acido e de um *emousseur*.

Faz-se passar nos caldos caldeados acido carbonico proveniente de um forno de cal, tendo-se o cuidado de observar que a temperatura da massa não seja superior a 30 gráos centigrados.

Produz-se então uma espuma abundante, que augmenta cada vez mais, para diminuir depois.

O emousseur serve para impedir a espuma de elevar-se acima dos bordos da caldeira, compõe-se elle de uma série de dentes occupando posições diversas acima do liquido, os dentes são fixados em hastes de ferro, ligadas a uma arvore por intermedio dos raios.

Todo o apparelho é posto em movimento pela arvore, de tal sorte que os dentes quebram a espuma e a impedem de elevar-se; esta arvore é concava, afim de fazer chegar o gaz carbonico ao mergulhador composto de raios fixos.

Estes raios, crivados de buracos na sua parte inferior, distribuem de modo muito uniforme o acido carbonico na massa liquida.

Quando as espumas diminuem, depois de terem augmentado progressivamente, é indicio da precipitação da maior parte do sucrato de hydrocarbonato de cal; detem-se então a chegada do acido carbonico.

Para se empregar o sucrato de hydrocarbonato assim formado á depuração do caldo de canna, basta mistural-o em proporções convenientes com estes caldos e levar a mistura á ebulição durante alguns minutos.

O caldo que soffreu a influencia do sucrato de hydrocarbonato de cal na temperatura de ebulição, é submettido a uma filtração, para separar os depositos que arrastam as materias precipitadas pelo hydrocarbonato de cal.

O caldo filtrado é submettido á acção do acido carbonico, que precipita a pequena quantidade de cal conservada em dissolução, levado á ebulição e depois filtrado de novo,

O liquido claro obtido é submettido ás operações ordinarias.

CAPITULO III

Assucar de beterraba

A extracção do assucar de beterraba constitue uma das mais importantes industrias européas.

Sua materia prima, a beterraba, melhora o solo de diversas maneiras: pela maior profundidade á qual penetram as raizes, romove e torna permeavel o terreno em que é cultivada; a alimentação, tomada, em uma espessura de terra que póde attingir de 1 a 2 metros, vem accumular-se nas folhas, ao mesmo tempo tomadas ao ar as materias gazosas dos estercos; as folhas, quer directamente, quer indirectamente, juntam-se por si mesmas aos estrumes: uma parte dos compostos e saes insoluveis, que seriam perdidos para as culturas seguintes, são por essa fórma conduzidas á superficie do solo.

Esta cultura não é esgotante, quando todos os residuos, cabeça e folhas de beterraba, polpas, escumas, carvão de ossos, melaço, possam em parte ser addicionados aos estrumes, pois os productos extrahidos das beterrabas e que não voltam á terra, os *assucares brutos* e *refinados*, são quasi desprovidos de azoto ou muito pobres em materias azotadas, como em substancias mineraes, e, por conseguinte, quasi sem valor para as terras onde as materias puramente vegetaes superabundam.

Apezar das vantagens desta cultura, não seria proveitoso que ella se tornasse exclusiva em uma localidade, pois os insectos e as plantas parasitas que vivem á custa das beterrabas desenvolver-se-hiam de um modo pasmoso e comprometteriam gravemente as colheitas.

Porém quando a beterraba assucareira volta em um afolhamento sómente no fim de tres annos ou quatro, constitue indubitavelmente uma das melhores culturas alternantes, por preparar o solo para outras culturas e poder augmentar a producção dos prados artificiaes e dos cereaes.

A beterraba póde ser semeada á mão ou com um semeador, em linhas, o que façilita todos os trabalhos ulteriores.

As beterrabas novas são muitas vezes atacadas pelos insectos para evitar seus estragos póde ser util fazer desenvolver as sementes rapidamente ; consegue-se deixando-as de molho durante 24 horas e amontoando-as depois até que a germinação comece.

Antes de semear é bom envolver estas sementes em carvão animal fino, o que facilita a distribuição do semeador e activa a vegetação, fornecendo estrumes á planta nova.

Apezar destas precauções, as beterrabas são algumas vezes atacadas pelos insectos, a ponto de ser preciso lavrar-se e semear-se de novo ; é o que acontece nos terrenos onde ha muito tempo se cultivam beterrabas todos os annos.

Embora as beterrabas possam ser cultivadas em differentes solos, devem-se escolher os terrenos profundos, argilo-arenosos, um pouco calcareos.

Devem-se evitar os estrumes que contêm muitos saes soluveis.

Quando as beterrabas adquirirem o diametro de um ou dois centimetros, espacejem-se as linhas arrancando-se uma parte.

O desfolhamento, aconselhado por alguns agronomos, repellido por outros, effectua-se sem inconveniente em uma certa medida. não se devem retirar senão as folhas um pouco amarelladas cuja vegetação cessou, e que fanar-se-hiam logo.

Estas folhas, proprias para alimentar os animaes, não são mais uteis á planta, ao passo que as que se acham em plena vegetação, concorrem para o desenvolvimento de seus tecidos e da secreção assucarada.

As irrigações não devem ser empregadas sem precaução nesta cultura, pois podem ter graves inconvenientes : se, por exemplo, o gargalo da beterraba se submergisse, resultaria uma alteração da parte medular da *cabeça* (haste conica).

Esta alteração poderia se propagar a ponto de apodrecer a raiz.

O arrancamento deve ser começado desde que as beterrabas adquiriram sua madurez.

Deve-se evitar escoriar as raizes, e pôr de parte, para

as tratar immediatamente, as que se tenham machucado, porque alterar-se-hiam rapidamente.

Depois de se ter arrancado as beterrabas, supprime-se a cabeça ou haste conica que tem as folhas; esta parte fibrosa e resistente contém no centro uma medula desprovida de assucar e contendo saes soluveis; os tecidos que cercam a medula, offerecem mais feixes fibrosos e vasculares, deixando menos logar que na raiz para o desenvolvimento dos tecidos sacchariferos; finalmente as mais fortes proporções de chlorophylla e outras substancias estranhas tornam mais difficil a extracção do assucar; assim, corta-se uma parte, ás vezes a totalidade da cabeça das beterrabas, antes de submetter as raizes ao raspamento.

Os descabeçamento faz-se á mão com uma faca, ou com as beterrabas no chão por meio de uma pequena pá.

Este ultimo methodo, embora mais expedito, occasiona algumas perdas pela irregularidade das suppressões, muito grandes em certas e incompletas em outras.

As beterrabas arrancadas são postas em montes nos campos e cobertas de folhas até o momento de se retirarem.

Querendo-se conserval-as por mais tempo, collocam-se em buracos cavados em terrenos um pouco mais elevados que os campos e nas proximidades das fabricas ou dos caminhos que a ellas vão ter.

Quando as beterrabas se acham em covas, cobrem-se de terra para pol-as ao abrigo das geadas.

A producção varia ordinariamente de 30 a 45,000 hilog. por hectaro.

Cultivam-se diversas especies de beterraba, das quaes as principaes são:

1.° A beterraba de vacca,
2.° A beterraba vermelha;
3.° A beterraba amarella;
4.° A beterraba da Silesia, chamada beterraba de assucar.

A variedade que contém mais assucar, é a beterraba branca de talo côr de rosa; o lavrador deve pois escolhel-a para semente e fazer arrancar de preferencia, quando desbasta todas as outras variedades.

Esta variedade, cultivada em boas condições, póde

conter até 12, 13, 14 e mesmo 15 centesimos de assucar, na média 10,5.

Porém quando a estação é muito humida, que as beterrabas são volumosas, ou ainda quando a cultura prolongou-se durante annos sem intercalarem-se outras plantações, a proporção desce ás vezes a 7 e 8 centesimos.

Póde-se melhorar muito e conservar a quantidade saccharina das beterrabas escolhendo-se para *plantas-sementeiras*, afim de replantar no anno seguinte aquellas cujo caldo é mais denso e cuja cabeça não é concava.

Reconhece-se facilmente esta dupla qualidade immergindo-se as raizes a experimentar em agua salgada, as que vão ao fundo da vasilha na solução mais densa, são as mais ricas em assucar.

CAPITULO IV

Estructura, composição da berterraba e séde do assucar nos tecidos

Cortando-se uma raiz de beterraba por um plano perpendicular a seu eixo, observa-se que ella é formada de zonas concentricas ; na superficie encontra-se primeiro o tecido epidermico, formado de 4 a 5 camadas de cellulas, e composto, como em todas as plantas, de cellulose aggregada fortemente, injectada de materia graxa, de substancia azotada, de saes calcareos e de siliça.

Immediatamente acima e abaixo vem o tecido sebaceo que primeiro se colore de verde, encerra, além da substancia colorante, um oleo essencial, materias salinas, azotadas, etc. ; depois vêm-se camadas de tecidos cellulares e de feixes vasculares, alternando até o centro.

O tecido particular, de pequenas cellulas cylindroides ou primaticas cercando os feixes luminosos, fórma as zonas mais brancas, é o mais volumoso nas boas qualidades e o que contém a secreção do assucar

Este facto, que Payen demonstrou pela analyse comparada dos tecidos, poderá guiar na escolha das variedades.

A composição da beterraba é muito complexa, como o indica a enumeração das substancias que a analyse pareceu demonstrar, na mèdia, para a beterraba branca de Silesia crescida em terreno conveniente

Agua	83,5
Assucar	10,5
Cellulose, pectose e pectina.. ..	0,8
Albumina, caseina, asparagina e outras materias neutras e azotadas	1,5
Acido malico, pectico, substancias gommosas, materias graxas, aromaticas e colorantes; oleo essencial, chlorophylla, oxalato e phosphato de cal; phosphato de magnesia, chlorhydrato de ammoniaco, silicato, azotato, sulphato e oxalato de potassa; oxalato de soda: chlorureto de sodium e de potassium, pectactos de cal, de potassa e de soda, enxofre, silica, oxydo de ferro, etc.	3,7
	100,0

Para se ter idéa da qualidade de uma beterraba, poder-se-ia dosar approximativamente o assucar, esgotando a quente as fatias de beterrabas seccas pulverisadas, pelo alcool a 90° fervendo, no qual o assucar é soluvel, ao passo que a maior parte das materias estranhas que as acompanham,são insoluveis neste liquido (excepto os chloretos e nitratos alcalinos).

Pòde-se experimentar ou pelo menos comparar a riqueza das beterrabas por um processo mais simples ainda, pois o assu.ar sendo o principio immediato mais abundante e mais variavel entre as substancias solidas da beterraba, determina-se a quantidade total destas substancias pela deseccação ; ter-se-ha um primeiro dado approximativo sobre a quantidade do assucar deduzindo-se do peso da materia secca obtida de 100 partes em estado normal . 6 para as beterrabas ricas em substancias solidas e 5 para as beterrabas pobres sob este ponto de vista ou mais aquosas.

CAPITULO V

Lavagem e raspamento das beterrabas, extracção do caldo pelo processo de prensas hydraulicas, por apparelhos centrifugos e pelas prensas continuas.

LAVAGEM E RASPAMENTO DAS BETERRABAS

Deve-se primeiro lavar as beterrabas e depois separal-as das pedras, que quebrariam ou curvariam os dentes do raspador

A lavagem executa-se lançando-se as beterrabas em um cylindro de claraboia, formado de sarrafos de madeira ou antes de ferro sustentado por quatro arcos interiores; em muitas fabricas substituio-se a este cylindro formado de sarrafos uma especie de tambor de folha crivado de buracos (de 3 a 4 centimetros de diametro).

O cylindro ou o tambor, tendo 3 metros de comprimento e 1 metro de diametro, gira com uma rapidez de doze a quinze voltas por minuto, em uma caixa meio cheia d'agua.

Quando as beterrabas estão bem lavadas e separadas das pedras é preciso extrahir o caldo.

Para este fim rasga-se o tecido por meio de um raspador ou cylindro devorador

Resulta uma polpa que, submettida a uma forte pressão, deixa correr o caldo posto em liberdade pela abertura das cellulas.

Quando se trata de reduzir a polpa as beterrabas, se estas forem grossas para entrar no cocho do raspador, cortam-se em pedaços menores.

EXTRACÇÃO DO CALDO PELO PROCESSO DE PRENSAS HYDRAULICAS

A polpa, recolhida debaixo do raspador em um recipiente, é submettida á pressão em envoltorios ou saccos de lã, que se superpõem e que são separados uns dos outros por placas ou grades metallicas de ferro.

E' bom, para se obter a maior quantidade possivel de caldo, fazer primeiro a polpa soffrer uma leve pressão por meio de um rolo passado em cada sacco, ou antes por meio de uma pequena prensa de parafuso que baixa-se á vontade sobre cada pilha de saccos e levanta-se rapidamente acima da mesa, de modo a extrahir pouco mais ou menos 45 % do caldo contido na polpa (estas prensas preparatorias recebem cada uma 30 saccos contendo juntos 120 a 150 kilog. de polpa ou 4 a 5 kilog. por sacco); depois os saccos e as placas (ou grades interpostas) são collocados na ordem inversa sobre o prato de uma prensa hydraulica, o carregamento destas compõe-se de 50 a 60 saccos.

Exerce-se então uma pressão muito energica, mas

sem comprimir com muita rapidez, pois corre-se o risco de rasgar os tecidos, não deixando-se ao caldo tempo de escorrer á medida que é posto em liberdade.

Após dez minutos de uma pressão continua de 800,000 kilogrammas, desaperta-se a prensa, abrindo-se uma torneira que deixa entrar agua no cocho.

Por este tratamento retira-se 90 a 100 °/₀ de caldo por 100 de beterrabas (comprehendendo os 15 de agua despejada no cocho por 100 de beterrabas submettidas á raspagem).

Afim de se evitar as alterações que podem ter logar durante estas manipulações, póde ser util mergulhar os saccos em agua contendo em solução 2 a 3 millesimos de tanino.

Esta precaução é principalmente conveniente quando as beterrabas soffreram um certo gráo de alteração.

O tratamento de 250,000 kilog. de beterrabas por vinte e quatro horas exige ao alcance do raspador quatro mesas que servem outras tantas prensas de parafuso ou a vapor; cada uma destas correspondendo a quatro prensas hydraulicas, são precisos ao todo 16 prensas hydraulicas.

EXTRACÇÃO DO CALDO PELOS APPARELHOS CENTRIFUGOS

Em 1850 teve-se a idéa de utilisar os apparelhos de força centrifuga, chamados *turbinas*, para extrahir o caldo das beterrabas.

Fazendo-se chegar uma certa quantidade de agua ás turbinas, depois da partida de uma grande parte do caldo, consegue-se por deslocamento obter assim um grande rendimento em caldo.

Desde então o emprego das turbinas espalhou-se muito.

As turbinas empregadas para este fim são em geral de maiores dimensões que as empregadas para o tratamento das massas crystallisadas.

Têm um metro de diametro e 0,^{m}40 de altura de cesto; o movimento lhes é communicado por cima.

Despeja-se a polpa ao sahir do raspador para a turbina em movimento, de modo que se aparta o mais uniformemente que seja possivel contra as paredes verticaes, ao passo que o caldo escorre atravéz do tecido metallico que guarnece interiormente a parede do apparelho.

A pressão á qual a polpa é submettida em virtude da força centrifuga, póde ser calculada pela formula $\frac{P\ V^2}{G\ R}$, na qual

P representa o peso da polpa a turbinar;

V, a velocidade por segundo de cada ponto de circumferencia do tambor movel;

G, o numero constante 9,8088, que é aceleração devida á gravidade,

R, o raio do tambor.

Vê-se pela inspecção desta formula, que á medida que o caldo corre, o peso da polpa, diminuindo a pressão á qual se acha submettido o residuo, diminue tambem; porém a camada de materia, tornando-se menor, as partes mais approximadas do eixo no começo tomam uma maior velocidade.

Alem disso, quando se carrega o apparelho, isto é, no momento em que P é mais consideravel, V^2 não póde ter seu valor maximo.

Comprehende-se então que o caldo nada póde indicar de absoluto.

A maior parte do caldo é expellida nos primeiros momentos da operação, assim como o mostra a experiencia seguinte, feita sobre 1,000 kilog. de polpa com uma turbina de um metro de diametro e fazendo 1,000 voltas por minutos:

Após	o 1°	minuto	obteve-se	40,45 °/₀	de caldo
»	» 2°	»	»	8,5	»
»	» 3°	»	»	5,2	»
»	» 4°	»	»	2,75	»
»	» 5°	»	»	2,1	»
De 5 a 10		»	»	5,7	»
De 10 a 14		»	»	0,3	»
Total.				65,00 °/₀	

O rendimento em caldo é muito inferior ao que dão as prensas hydraulicas. E' pois indispensavel recorrer á acção da agua que opera por deslocamento.

Por uma addição de 40 kilog. de agua para uma carga inicial de 100 kilog de polpa póde-se extrahir 82,5 de caldo levado á densidade do caldo natural.

Com 60 °/₀ de agua obtem-se 89 de caldo; mas, em razão das difficuldades e das despezas de tratamento, não convem ultrapassar esta proporção.

Os residuos obtidos pelo processo das turbinas é muito mais aquoso, e por consequencia de um menor valor para a alimentação dos animaes.

EXTRACÇÃO DO CALDO POR PRENSAS CONTINUAS

Ha muito tempo procura-se simplificar a extracção do caldo supprimindo-se o emprego dos saccos.

Independentemente do systema que acabamos de examinar e que não resolve senão imperfeitamente a questão, pois que ha inconveniente em arejar os caldos e dar uma quantidade de agua a evaporar, recorre-se ás prensas continuas.

Sem querer passar em revista os diversos systemas de apparelhos deste genero successivamente experimentados, diremos que as prensas de rolo de Pecqueur, que serviram de modelo a diversos systemas em uso, tinham desde 1856 sido applicadas como prensas preparatorias.

Estas prensas davam muito rapidamente cerca da metade do caldo; porém, como procurava-se obter directamente todo o caldo da polpa, a prensa continua foi abandonada até o momento em que se propoz extrahir sómente assim a maior parte do caldo e completar sua extracção por uma segunda operação.

Em 1869, MM. Champonnois e Lachaume, voltando á questão, construiram um apparelho que permitte evitar os inconvenientes principaes dos systemas precedentes.

O apparelho compõe-se essencialmente de dois cylindros filtrantes, postos em contacto e formando juntura hermetica, por meio de borracha, com as paredes de uma caixa de ferro fundido.

Estes cylindros, cuja superficie é comprehendida nos dois terços da caixa, são animados de um movimento de rotação em sentido inverso; o movimento lhes é communicado por uma roda engrenada com um parafuso sem fim.

Os cylindros são inclinados sobre o horisonte, afim de facilitar o lançamento da polpa comprimida.

A polpa ao sahir do raspador é aspirada por uma bomba e pisada por uma pressão de cerca de cinco atmospheras na caixa, onde penetra pelos orificios.

A pressão faz passar atravéz dos cylindros filtrantes uma grande parte do caldo, que sahe por outros orificios; a polpa, fortemente applicada contra os cylindros, é arrastada por elles e laminada assim, para ser expellida, depois de ter ultrapassado a linha de contacto.

Existem facas que servem para destacar a polpa adherente aos cylindros e permittir-lhe cahir para diante.

A superficie filtrante dos cylindros é formada de um fio de bronze, obtido por laminação e tendo uma secção triangular de tres a quatro millimetros de base, cinco a seis de altura e enrolado em helice, sobre uma armação de bronze de uma só peça, na qual se intromette.

O afastamento dos entalhes é tal, que não restam senão 2/10 a 3/10 de millimetro entre os bordos de duas espiraes successivas.

A superficie de cada cylindro é formada de diversos segmentos semelhantes, cujo fio é livre em uma de suas extremidades, afim de permittir o alongamento produzido pela laminagem.

Como o fio é enrolado no sentido do movimento de rotação, a extremidade livre é mettida na armação, onde se encontra um roquete que entra nos entalhes praticados sobre o fio, o que impede este de recuar.

Resulta desta disposição que a laminação contribue para apertar mais o fio contra a armação, por uma tensão de 10 a 12 kilogr. por millimetro quadrado de secção, e além disso mettido nos entalhes por meio de fortes pancadas.

Existem além disso injectores, que lançam sobre a superficie dos cylindros uma delgada toalha d'agua.

Com uma prensa de cylindros de $0^m,40$ e $0^m,60$ de altura, Mr. Champonnois obteve até 600 hectolitros em 24 horas, este algarismo porèm deve ser considerado como um maximum, muitas vezes pouco attingido.

A quantidade de polpa attingida é pouco superior á que dão as prensas hydraulicas.

CAPITULO VI

Defecação dos caldos de beterraba

A defecação tem por fim retirar ao caldo uma grande parte das materias que elle contém.

Recordando-se a composição da beterraba, comprehender-se-ha a acção deste agente: a cal satura os acidos livres que se acham no caldo, o acido malico, o acido pectico e o acido lactico que se possa formar; combina-se tambem a uma materia gommosa, á albumina, a uma substancia azotada soluvel, e fórma, com todos estes corpos, compostos insoluveis.

Elimina do mesmo modo a caseina, as materias graxas e materias colorantes; decompõe os saes em acidos organicos e bases de potassa e de soda, decompõe a asparagina, que dá o ammoniaco.

O excesso de cal combina-se com o assucar e fórma assucarato de cal.

As substancias insoluveis, taes como os detrictos de cellulas, etc., são arrastadas nas escumas pela rêde que fórma principalmente o albuminato e o caseato de cal.

Antes de se proceder á defecação, é preciso hydratar completamente a cal e evitar o emprego de uma grande quantidade de agua, que augmentaria as despezas de evaporação.

Apaga-se a cal com o minimum de agua (quatro vezes seu peso pouco mais ou menos); o caldo espesso uma vez obtido é diluido em agua, de modo a formar um leite contendo 20 kilogrammas de cal por hectolitro.

A defecação póde ser praticada de differentes maneiras.

Póde-se empregar sómente a quantidade sufficiente para a eliminação das materias mencionadas, sem que se possa formar uma quantidade sufficiente de assucarato de cal: é a defecação simples, que se opera a quente, emprega-se mesmo um excesso de cal, que elimina mais completamente as materias estranhas, mas fórma assucarato de cal, que se decompõe depois por uma corrente de acido carbonico: é o processo Rousseau, que descrevemos mais adiante, e após o qual opera-se a uma temperatura vizinha da ebulição, sem comtudo attingil-a.

Finalmente póde se submetter o caldo ao mesmo tempo á acção da cal e do acido carbonico, e repetindo-se a operação é o processo da dupla carbonatação ou *defecação turva*, conhecida em França pelo nome de processo Perier e Possoz, e que é designado na Allemanha pelo nome de Frey e Jellineck.

Descreveremos o primeiro, que parece dar melhores resultados.

DEFECAÇÃO PELO PROCESSO PERIER E POSSOZ

As caldeiras que se empregam actualmente para a *defecação turva*, offerecem uma secção quadrada de angulos arredondados, de 2 metros de lado e 1m,20 de profundidade, seu fundo é inclinado para facilitar o despejo e a limpeza, sua capacidade total è de cerca de 45 hectolitros, a capacidade utilisavel de 35 hectolitros.

Desde que a caldeira está cheia com o caldo caldeado por 1,5 % de cal, faz-se aquecer este, injectando-se o vapor na serpentina, e introduz-se logo no liquido o acido carbonico, que o atravessa sahindo pelos numerosos buracos do tubo grosso, contornando em quadrado. As bolhas deste gaz começam logo a produzir, levantando o liquido carregado de assucarato de cal, uma espuma extremamente volumosa e persistente, que obriga a moderar a injecção e a despender em aspersões uma quantidade consideravel de oleo.

FILTROS-PRENSAS

Os *filtros-prensas* de ferro, inventados por Daneck e aperfeiçoados por Riedel e Kemnitz, compõem-se de 18 grades duplas, formadas cada uma de duas placas de ferro crivadas de buracos alongados, especies de longos encaixes formando mais vacuos que cheios, e cujas barras transversaes de uma correspondem aos vasios da outra, de modo a deixar escoar os liquidos tão facilmente como em grades usuaes de vime.

Cada uma destas grades é envolvida de uma dupla tela grosseira, reunida por uma costura em torno de uma abertura circular, de sorte que, introduzindo-se pelo buraco correspondente de cada grade uma das partes da

dupla tela e rebatendo-se do outro lado, a grade achar-se-ha comprehendida entre estas duas telas, e os bordos desta se acharão comprehendidos pelos bordos de cada um dos caixilhos de ferro, apoiando-se sobre um varão horisontal ; um semelhante caixilho é interposto entre cada grade guarnecida de uma dupla tela, de sorte que, quando as 18 grades sejam successivamente collocadas alternativamente com os caixilhos e fortemente comprimida pelo grosso parafuso com o auxilio de uma roda ou alavanca circular, todas as aberturas superiores se correspondem e constituem por sua reunião um largo tubo cylindrico.

Ora, cada um dos caixilhos offerecendo em sua parte superior correspondente a este tubo composto duas aberturas, é facil comprehender que o deposito fluido levado pelo tubo grosso vai ter ao tubo vertical do elevador de caldo, entrando logo no tubo horisontal que percorre, distribue-se por todos estes buracos (em numero de 43) do alto dos caixilhos em todos os intervallos entre as grades munidas de tela, e, atravessando estes tecidos, o liquido filtrado escôa-se facilmente pelos intersticios das grades, chegando á medida de sua filtração aos 18 appendices tubulares, que em suas duas extremidades o deixam correr no cocho em duplo declive e sahir para ir ter á caldeira de segunda carbonatação pela abertura munida de um tubo que desemboca nesta caldeira.

Quando a porção solida do deposito é retida nos intervallos guarnecidos de tela, que pouco a pouco se enchem completamente e se oppõem finalmente á passagem do caldo, verifica-se que este cessa de correr na base do filtro-prensa, que se desmonta então sem trabalho, depois de se ter desapertado o parafuso de pressão, retirando successivamente uma grade e um quadro de ferro com a especie de residuo compacto, de espessura igual á do caixilho.

Quando os 17 bagaços foram retirados, tornam-se a collocar na sua primeira posição as grades guarnecidas de seus pannos, comprime-se todo o systema e o filtro-prensa se acha prompto a effectuar uma outra filtração semelhante.

Alem destes empregam-se tambem os filtros Farinaux.

PROCESSO ROUSSEAU

A origem deste processo remonta a mais de trinta annos, sabia-se então que, na sua combinação com a cal, o assucar (de canna ou de beterraba) não é alterado, e que se póde extrahil-o com suas propriedades primitivas.

As observações de Pelouze e as pesquizas aprofundadas de Mr Peligot resolveram as questões scientificas a este respeito.

A 19 de Janeiro de 1838, Mr Kuhlmann propunha o emprego de um processo para evitar as alterações dos caldos e melhor depurar o assucar.

Tinha obtido bons resultados em ensaios de laboratorio, transformando o assucar em assucarato de cal e submettendo o caldo assim defecado aos processos usuaes de evaporação.

O autor, contando com a estabilidade maior do assucar junto á cal que do assucar livre, eliminava mais tarde a cal pelo acido carbonico: pensava poder evitar o emprego de carvão de ossos.

Não chegou porém a obter resultado economico em ponto grande nesta direcção.

Mr. Kuhlmann tinha tambem proposto eliminar pelo acido carbonico a cal combinada ao assucar após a defecação habitual, afim de se operar esta separação mais completamente do que se póde operar com as doses usuaes de carvão de ossos.

Mr Rousseau continuou, em 1848, as experiencias em ponto pequeno e determinou as primeiras condições favoraveis ao successo da fabricação; juntou seus esforços ao de um dos mais habeis constructores de apparelhos, Cail, e de um fabricante experiente, Lequime.

Logo esta associação de homens especiaes conseguio fundar sobre novas bases o fabrico em ponto grande.

Eis como ainda se realisa a operação em um grande numero de fabricas.

Extrahe-se o caldo das beterrabas pelos meios usuaes (lavadores, raspadores, prensas) acima indicados: a defecação do caldo opera-se em caldeiras de cobre de fundo duplo, aquecidas pelo vapor e de 20 hectolitros pouco mais ou menos de capacidade, tendo uma grossa torneira de despejo na parte inferior.

Empregam-se uma quantidade de cal bastante consideravel para actuar não sómente sobre as substancias estranhas ao assucar, como tambem para formar uma combinação com uma parte de assucar contido no caldo

Empregam-se 10 kilogs. de cal para 1000 litros de caldo ; a cal hydratada, diluida em estado de leite, é misturada ao caldo, aquecido a 70°, e eleva-se depois á temperatura até a ebulição, sem comtudo fazer ferver.

Detem-se então o vapor ; a addição produz grossos flocos de escuma que sobem á superficie, ao passo que os quatro quintos do liquido claro occupam a parte inferior da caldeira.

Faz-se escorrer este liquido com o auxilio de uma torneira sugando o vapor no fundo e envia-se para uma outra caldeira semelhante aquecida a vapor, e na qual se deve effectuar a eliminação pelo acido carbonico.

CAPITULO VIII

Refinação do assucar

Os assucares de canna, e com maior razão os de beterraba, não entram, em geral, em estado bruto no consumo, ou não são comprehendidos senão em diminuta proporção ; recebem antes uma refinação, que tem por fim desembaraçal-os das materias estranhas e dar ao assucar uma apparencia que agrade mais ao consumidor

A refinação deve eliminar do assucar bruto : a *areia*, a terra, os *detrictos organicos* (cavacos de madeira provenientes das barricas e fragmentos lenhosos das cannas de assucar), as *materias colorantes*, o *assucar incrystallisavel*, as *materias azotadas* e differentes saes (azotatos de potassa, chloretos de potassium e de sodium, carbonato, phosphato, malato de cal, phosphato de magnesia) , ás vezes *alcool*, *acidos livres*, malico, pectico, e os acidos acetico, lactico, que se desenvolvem principalmente no assucar de canna durante sua permanencia nos armazens e nos navios ; finalmente *assucarato de cal*, que se encontra muitas vezes no assucar de beterraba.

Uma fabrica que se proponha a refinar o assucar, deve estar ao alcance das chegadas da materia prima e do

combustivel, afim de evitar as despezas de transporte muito caros ; deve poder dispôr de agua tão pura quanto possivel, porém principalmente achar-se na proximidade de um centro de consumo ou de um logar que lhe facilite a sahida de seus assucares brutos e de seus productos infimos.

As refinações deverão pois se fixar de preferencia perto das grandes cidades e dos portos commerciaes.

A refinação, tal como é praticada hoje em quasi toda a parte, comprehende as operações seguintes.

1.° Armazenamento,
2.° Depotage,
3.° Derretimento do assucar bruto e clarificação,
4.° Primeira filtração,
5.° Filtração sobre o carvão em grãos,
6,° Cozedura,
7.° Crystallisação na caldeira e no aquecedor e depois nas fôrmas,
8.° Esgotamento,
9.° Clairéage
10. Etuvage e tratamento dos xaropes.

ARMAZENAGEM

Armazena-se o assucar bruto em uma peça secca, arejada, cujo soalho, calçado em declive, contenha uma sargeta onde se reune o xarope escorrido dos saccos e das barricas.

Amontoa-se até quatro ordens de barricas umas sobre as outras, tendo-se o cuidado de collocar as mais solidas na parte inferior, sobre os canteiros baixos,e apresentando á vista a marca do expeditor.

DEPOTAGEM

Antes de se começar a refinação, despejam-se as barricas em uma sala assoalhada de pedra, visinha das caldeiras de clarificação.

As camadas de assucar gordo ou as agglomerações que se encontram na depotagem, devem ser tratadas á parte, e por conseguinte, separadas com cuidado. Cada barrica é depois raspada e levada á desengorduragem.

DESENGORDURAGEM

O apparelho de desengordurar (enxaguar) as barricas compõe-se de uma peça de cantaria bombeada, forrada de uma folha de cobre estanhado, formando uma torneira circular.

No centro encontra-se um canudo vertical em communicação por um tubo subterraneo com os geradores.

A barrica, voltada de bocca para baixo no meio deste circulo bombeado, é coberta de uma tampa de ferro azincado ou de cobre estanhado, suspensa por uma cadeia enrolando-se sobre duas roldanas.

Abrindo-se uma torneira, um jacto de vapor entra pelo tubo central debaixo da barrica, condensa-se e dissolve o assucar adherente ás paredes o xarope assim formado escorre por um rêgo circular e vai ter a um reservatorio especial.

DERRETIMENTO E CLARIFICAÇÃO

Antes de se fazer dissolver o assucar bruto, passa-se no crivo. E' conveniente pulverisar as agglomerações em um pequeno moinho de cylindro ou cônes cannelados, para tornar a dissolução mais rapida.

Emprega-se na clarificação o carvão animal em pó fino e uma materia albuminosa coagulavel pelo calor, tal como a clara de ovo (ovos inteiros), e mais geralmente o sangue de boi ou de carneiro, recolhido para este fim e desfibrinado nos matadouros.

Muitas vezes, alèm disso, junta-se uma pequena quantidade de leite de cal para saturar os acidos livres do assucar de canna; prefere-se, porém, quando as provisões o permittem, refinar juntos os assucares de canna e de beterraba, este ultimo contendo uma certa quantidade de assucarato de cal, que satura os acidos de assucar americano e dá ao xarope proveniente desta mistura a leve alcalinidade util para evitar as alterações do assucar durante as operações.

O sangue é batido com varas, no momento que sahe do corpo do boi, afim de se separar a fibrina; encerra-se em toneis antecipadamente enxofrados, ou contendo para 100 litros um meio decilitro de acido sulfuroso ou de sulfito de soda.

Um dos inconvenientes que resultam do emprego sangue, é sua putrefacção, que espalha um odor infec nos arredores das refinações ; 1 ou 2 millesimos de aci sulfuroso bastam para retardar esta putrefacção.

Bobiere e Dureau propuzeram misturar de antemão sangue duas vezes seu peso de carvão.

Esta mistura em baixa temperatura conserva-se e cl rifica-se bem.

Os ovos são raras vezes empregados na clarificaçã devido ao seu elevado preço; tendo que servir-se, delle é preciso misturar claras, gemmas e cascas com 8 10 vezes seu volume de agua e batel-os fortemente co uma vara de fio grosso de cobre.

Seis ou oito, pesando 300 a 350 grammas, produze quasi tanto effeito como um litro de sangue.

As caldeiras onde se opera a clarificação, são seme lhantes ás caldeiras de defecação dos caldos de cani ou de beterraba; devem ser estabelecidas em uma a tura tal, que o xarope corra espontaneamente para filtros, quando se abram as torneiras de despejo.

Assim dispostas as cousas, faz-se chegar á caldeira agua destinada a dissolver o assucar; esquenta-se,intr duzindo o vapor no fundo duplo, junta-se o assuca agitando-o com uma pá para apressar a dissoluçã quando esta está effectuada, lançam-se no liquido 5 kil grammas de carvão animal fino para cada quintal assucar.

Quando este carvão está bem diluido, antes que a eb lição comece, um operario despeja o sangue na caldei (1 a 2 % de assucar), batido em quatro a cinco vezes se volume de agua; agita-se fortemente de baixo para cim e sómente durante 30 segundos por meio de uma pá s melhante ás que servem para bater manteiga, deixa- então a ebulição pronunciar-se e depois abre-se a to neira para fazer correr toda a mistura de xarope e carvão para os primeiros filtros, desde que o xaro corre claro, gyra-se o tubo da torneira e a clairée limpi chega a um reservatorio.

PRIMEIRA FILTRAÇÃO

Os filtros Taylor, mais ou menos modificados, s empregados em todas as refinações, mesmo recent mente installadas, para a primeira filtração.

Compõem-se de uma solida caixa de madeira, forrada de cobre, de 1 a 2 metros quadrados na base e de 1m,50 de altura.

Esta caixa abre-se pelo lado: na parte superior encontra-se uma tineta de madeira, forrada de cobre, com a profundidade de 15 centimetros, no fundo da qual estão praticados 24 a 28 buracos de cerca de 5 centimetros de diametro.

Na aduela brocada de cada buraco monta-se em frente e por cima um canudo de bronze tendo um botão na base, que retem um annel.

Na extremidade inferior de cada canudo liga-se, com o auxilio do annel prisioneiro, a extremidade superior de um duplo sacco de algodão trançado, de 50 centimetros de largura e 1 metro de comprimento, introduzido em um outro sacco de panno forte, mas de tecido aberto, de 20 centimetros de largura e do mesmo comprimento que o precedente.

Esta disposição tem por fim multiplicar as superficies filtrantes; estabelece-se lado a lado uma dupla ordem de caixas semelhantes em numero variavel, conforme a importancia da fabrica.

Este apparelho, onde a filtração se opera de dentro para fóra e que exige uma mão de obra muito dispendiosa, foi substituido, em diversas grandes refinações, por um filtro que opera de fóra para dentro, e que multiplica igualmente as superficies filtrantes.

Compõe-se de um cocho retangular de um metro de largura, 1m,33 de profundidade e 2 metros de comprimento, de madeira forrada de cobre interiormente e munida de uma torneira.

Collocam-se ao lado uns dos outros, neste cocho, saccos felpudos de algodão, guarnecidos de peneiras de vime ou de fios metallicos trançados.

As paredes de cada sacco permanecem afastadas, por causa da peneira que contêm, no meio de sua parte inferior acha-se adaptada uma aduela, que se introduz para attrito pelo fundo do cocho.

Um rego collocado em baixo corresponde a estas aduelas e recebe por conseguinte todo o producto da filtração.

Os bordos superiores de cada um dos saccos são contidos por sarrafos de madeira interpostos e comprimidos juntos, por meio de duas ou tres travessas; estas

apoiam-se sobre sarrafos collocados no meio do cocho, onde se encontra um intervallo de 35 centimetros, que facilita o apoio dos ultimos saccos e a introducção de suas aduelas.

O fim da primeira filtração é separar o carvão fino, agglomerado pelo coagulum de albumina, e obter-se xaropes limpidos um pouco descorados pelo carvão e que possam atravessar facilmente camadas espessas de carvão em grãos na segunda filtração; esta tem por effeito util fazer passar o xarope successivamente sobre uma grande superficie de carvão, afim de descoral-o o mais possivel.

O carvão retido pela primeira filtração é lavado, diluindo-se em agua fervendo; lança-se depois a mistura lodosa em caixas forradas de cobre, guarnecidas em suas quatro faces e no fundo de peneiras, sobre as quaes se applica um grande sacco de panno felpudo.

O liquido filtrado emprega-se em logar da agua para um derretimento seguinte de assucar bruto.

Os depositos de carvão conservados sobre o panno são submettidos a uma forte pressão e postos em montes ao sahirem da prensa.

Em todas as operações de refinação e extracção do assucar deve-se esforçar por evitar as fermentações, deslocando-se por toda parte e completamente os liquidos assucarados, quer por liquidos semelhantes que se succedem, quer por lavagens e com o auxilio de limpezas energicas de todo o vasilhame e utensilios.

SEGUNDA FILTRAÇÃO

O xarope limpido e quente é immediatamente dirigido dos primeiros filtros para os filtros do carvão em grãos, que se carregam pela mesma fórma que os filtros fechados.

A calda deve ultrapassar o nivel do carvão, passar lentamente atravéz da massa deste carvão para os filtros e escorrer constantemente por baixo do duplo fundo, pela torneira aberta em parte.

Reune-se em um reservatorio, de onde é sugada pelo vacuo operado na caldeira, á medida que vão tendo logar as cozeduras no vacuo.

Detem-se a filtração do xarope, desde que se vê que o carvão não descora mais; lava-se então o filtro com agua

fervendo; o xarope que este desloca, é reunido aos primeiros xaropes filtrados, emquanto seu gráo não é inferior a 25°.

COZEDURA

A cozedura do xarope effectua-se geralmente hoje em caldeiras que communicam com apparelhos nos quaes injecções de agua fria e bombas pneumaticas fazem o vacuo.

Renunciou-se para a refinação do assucar ao emprego de condensadores de serpentinas, que têm o inconveniente de tornar o vacuo menos completo, sem compensação conveniente, embora a economia de combustivel justifique a sua adopção.

A direcção da cozedura é a mesma que no assucar bruto.

CAPITULO IX

Fabrico do assucar candi, de cevada, de maçã, cremoso, etc.

ASSUCAR CANDI

Designa-se por este nome o assucar em grandes crystaes, de facetas e angulos bem claros.

Distinguem-se tres especies de assucar, cujos preços variam conforme as nuanças: são os *candis branco*, *palha* e *roxo*.

A primeira especie é em crystaes brancos; a segunda é de uma nuança analoga á da palha; a terceira especie, que se vende mais barato, é de uma nuança russa, semelhante á do assucar bruto commum.

Na Belgica, onde o consumo destes assucares é consideravel, elles se preparam nas refinações.

Em outras regiões são mais geralmente fabricados pelos confeiteiros, que delles se utilisam para xaropes os mais brancos vendem-se como xaropes de gomma; os que têm uma leve côr de ambar fazem o xarope chamado de althéa; e os mais carregados, o xarope capillar.

Quando a venda destes xaropes não corresponde ás quantidades que resultam do fabrico, empregam-se para o preparo de assucares em pães ordinarios.

Para se fabricar o assucar candi branco, emprega-se o assucar ordinario em pães.

Aqui a grande proporção de assucar crystallisavel torna a crystallisação muito rapida, por conseguinte mais confusa, e dá crystaes menos volumosos, razão pela qual observa-se que o assucar se apresenta ás vezes em crystaes muito pequenos.

Talvez consiga-se evitar este inconveniente juntando-se ao xarope cozido, no momento de o pôr nas terrinas, um millesimo de acido tartrico.

Esta addição, experimentada em ponto pequeno, dá crystaes mais destacados, o que deve ser attribuido ao retardamento da crystallisação.

Qualquer que seja a especie empregada como materia prima, trata-se, pelo carvão animal fino, em uma caldeira de fundo duplo aquecida pelo vapor, passa-se nos filtros Taylor e depois nos filtros de carvão em grãos.

A calda sendo dirigida por uma torneira a um reservatorio especial, quando está perfeitamente limpida, procede-se á cozedura em uma caldeira de bascula ou antes na caldeira de cozinhar, com o auxilio do vacuo; só se leva a cozedura até o ponto; depois é preciso elevar a temperatura ao gráo da ebulição ao ar livre em uma caldeira de fundo duplo, onde se torna mais facil a prova antes de se despejar nas terrinas por meio de uma torneira.

O termo de concentração varia conforme a qualidade do assucar: se a calda é de uma nuança carregada e deve dar candi roxo, é preciso cozinhar bem; quando se trata a calda conveniente para obter candi palha, deve-se cozinhar um pouco menos; e, finalmente, querendo-se candi branco, cozinha-se ainda menos.

E' bom verificar o gráo no areometro, o que se póde facilmente fazer servindo-se, para terminar a cozedura, da caldeira hemispherica aquecida por um duplo envoltorio, e ás vezes uma serpentina onde circula o vapor sahindo a 152° sob a pressão de cinco atmospheras do gerador; para os candis brancos, o termo é a 40° Beaumé; para os candis levemente palhas, a 40°,5; e para os candis mais carregados a 41°.

Logo que cada cozedura chegou ao seu termo, tira-se da caldeira para distribuil-a, com o auxilio de um vaso, em terrinas dispostas em uma estufa.

As terrinas que se empregam hoje, são de cobre, lisas ou de fórma hemispherica ou ellipsoidal truncada ; dez a vinte pequenos buracos oppostos, nas paredes de cada um delles, servem para passar 15 a 20 fios de canhamo pouco resistentes, afim de que se quebrem mais facilmente na occasião propria.

Estes fios são mantidos assim horisontalmente e igualmente espacejados na capacidade que deve conter o xarope cozido.

Uma folha de papel applicada com colla de farinha contra a parede exterior completa a obturação dos buracos e impede o desperdicio do xarope.

Póde-se dispensar de collar este papel quando se prepara candi roxo, o xarope sendo muito espesso para atravessar a delgada passagem que deixa cada fio ; além disso um pouco de assucar candi intercepta logo a abertura.

As terrinas assim dispostas são cheias de xarope cozido e collocadas sobre as prateleiras da estufa.

A estufa de candi representa quasi uma estufa destinada a refinação, porém não se estabelece ahi corrente de ar

Mantem-se fechada a porta da estufa : depois, com o auxilio de um calorifero, que se applica pelo exterior ou melhor por meio de tubos horisontaes, nos quaes o vapor circula na base da estufa, mantem-se a temperatura a 90° durante 72 a 76 horas ; e então deixem-se as cousas neste estado durante 9 dias, sem introduzir vapor, pois a crystallisação desprende bastante calor para entreter uma temperatura sufficiente, e que, muito gradualmente abaixada, é ainda de 35 a 38° no 12° dia.

Deve-se em todo caso evitar qualquer movimento brusco, choque, corrente de ar, etc., que poderiam perturbar a formação regular dos crystaes; um thermometro applicado por traz de um vidro encaixilhado em cada uma das portas permitte verificar a cada instante a temperatura interior, e principalmente reconhecer o termo conveniente.

No fim de doze dias a crystallisação está bastante adiantada ; póde variar conforme a capacidade dos vasos.

Então retiram-se todas as terrinas, abre-se uma passagem ao xarope quebrando-se uma parte da crosta crystallisada, e despeja-se o xarope em um funil, que di-

rige este liquido para um recipiente especial; enxaguam-se os crystaes com agua morna (a 38 ou 40°) ; e depois se deixam a escorrer, collocando-os, inclinados a 45° pouco mais ou menos, sobre duas travessas horizontaes : uma goteira recebe o xarope de todas as terrinas e o conduz para o reservatorio commum aos xaropes de esgoto de uma mesma qualidade.

Estas manipulações são feitas em uma officina contigua ás estufas e na qual a temperatura é conservada a 24 ou 25° : quanto ao xarope proveniente do enxaguamento em agua dos crystaes, emprega-se para lavar os torrões cahidos nas terrinas e reune-se depois aos xaropes a clarificar para fabricar assucares em pães.

Quando o primeiro esgotamento terminou ao mesmo tempo que uma primeira sécca durante vinte e quatro horas na temperatura de 36°, destaca-se o pão de candi batendo sobre um cepo a beirada exterior da terrina, e depois collocam-se os pães sobre travessas, onde acabam de seccar a nú durante vinte e quatro horas.

APPLICAÇÕES ESPECIAES DOS ASSUCARES CANDIS

Em diversas localidades, na Flandres principalmente, faz-se um grande consumo de candi roxo, mais ou menos carregado, para tomar o chá, café, etc. ; servem-se de candi branco para confeccionar licores finos ; na Champagne emprega-se o assucar branco, nuança palha clara, para augmentar a materia assucarada nos vinhos espumosos ; os confeiteiros o empregam para a confecção de alguns doces, e finalmente faz-se uso delle em differentes occasiões em que se quer obter uma solução de assucar diaphana.

ASSUCAR DE CEVADA, ASSUCAR DE MAÇÃ

Não entra geralmente nem succo de maçãs, nem extracto de cevada nestes productos, que são preparados com assucares mais ou menos coloridos : os mais carregados são chamados *assucar de cevada*, os mais brancos *assucar de maçã*.

Para obtel-os faz-se dissolver o assucar em 34 por cento d'agua, clarifica-se com claras de ovos e depois faz-se cozinhar em um tacho de bascula, um pouco além do *quebrado* ao dedo.

Despeja-se o xarope em uma mesa de marmore que se impregnou de azeite doce, e quando é ainda molle, corta-se com tesouras em pequenos prismas, que se rola sobre ardosias e que se deixa depois endurecer espontaneamente.

Colore-se algumas vezes o assucar de cevada com uma decocção de açafrão.

Afim de se obter páos destas duas especies de assucar, cuja grossura iguala, rolam-se entre dous lados parallelos de uma cavidade aberta em uma mesa de marmore.

ASSUCAR FIADO

Póde-se pôr o assucar na fórma de fios estirados, mais ou menos finos, aproveitando-se a propriedade que tem o assucar derretido (gráo de cozedura do assucar de cevada) de conservar uma grande ductilidade no momento em que começa a solidificar-se : basta tomar um pouco em uma espatula e estiral-o em uma lamina, deixando-o descer por seu proprio peso em fios que se estiram e se multiplicam á vontade.

Preparam-se tambem desta fórma prismas deste assucar torcidos e conservando sua diaphaneidade por muito tempo.

ASSUCAR CREMOSO

Póde-se fazer o assucar sob a fórma de espuma, imitando a consistencia e a opacidade do crême muito espesso, fazendo cozinhar até 40° uma calda bem descorada; e depois batendo sem interrupção com a lamina flexivel de uma faca de pintor, sobre uma mesa de marmore, este xarope, até que seu resfriamento o torne expesso bastante para fazer reter o ar interposto em muito numerosas e pequeninas bolhas.

SETIMA PARTE

FARINHAS

Extracção da fecula do amido ou polvilho do glutten;
fabrico do pão de trigo, cevada, centeio,
milho, arroz, e fabrico das massas italianas.

AMIDO OU FECULA AMYLACEA

CAPITULO I

Estado natural, propriedades e composição

Com o nome generico de *amido* designam-se diversas substancias, que têm composição identica, mas que differem por alguns caracteres physicos e têm denominações especiaes.

O nome de *fecula* é ordinariamente attribuido á substancia amylacea que se extrahe das hastes subterraneas da batata, do inhame, da araruta, da mandioca, do cerefolio bulboso e diversas outras raizes tuberculosas, das hastes de certas especies de palmeiras.

Payen observou granulos de amido nos tecidos lenhosos de um grande numero de arvores e arbustos ; freixo, carvalho, buxo, oliveira, hera, vinha, tamarix, e relativamente a este ultimo, até na cavidade das fibras lenhosas.

Chama-se *amido* em geral a esse principio immediato que contèm os fructos dos cereaes, das hypocastaneas, os fructos verdes da banana, as sementes da chenopodeas, das leguminosas, etc.

Encontram-se em abundancia granulos de amido nas cellulas do parenchyma das folhas da dahlia.

A materia amylacea é identica por sua composição elementar á cellulose, de que differe pela estructura, pela cohesão e pelas reacções do reactivo de Schweitzer ; a cellulose e o amido são isomericos com a inulina, principio immediato que se encontra nos tuberculos das dahlias, dos tupinamburs e na raiz da *inula helenium*, que se acha tambem no lichen da Islandia, nas algas (fucus, varechs), etc.

O amido, a inulina e seus congeneres (assucar, glucose, etc.) concorrem para o desenvolvimento dos tecidos, servindo para a formação da cellulose.

Os differentes granulos amylaceos variam entre si pela cohesão, as fórmas e a grossura dos mais volumosos, segundo a planta que os secretou.

Estes caracteres permittem muitas vezes reconhecer a origem por uma simples observação no microscopio.

Os granulos amylaceos são encerrados em cellulas, passam algumas vezes da fórma arredondada á fórma polyedrica, que lhes imprime a pressão directa dos outros grãos de amido successivamente accumulados em uma mesma cellula.

Desde que se póde perceber o amido nascente, elle apresenta-se sob a fórma de granulo espheroidal.

O augmento tem lugar por um orificio em fórma de funil (impropriamente chamado hilo), que em diversas variedades é facil de observar.

Quando não é visivel em seu estado natural, póde-se fazel-o apparecer, determinando por uma forte desecção uma contracção amylacea, mais hydratada neste ponto; em consequencia desta contracção, o orificio cava-se, esvasia-se e torna-se visivel; algumas vezes mesmo percebem-se dous ou tres destes orificios em um mesmo grão, que recebem materia amylacea.

A composição chimica dos granulos amylaceos é a mesma em toda a sua massa; as zonas concentricas não differem entre si (salvo vestigios de materias azotadas, graxas e salinas interpostas entre cada camada) senão por uma cohesão que augmenta do centro para a peripheria, e para cada uma dellas de sua parede interna para a sua parede externa.

Póde-se certificar facilmente a insolubilidade a frio de todas as camadas concentricas examinando-se, ao microscopio, grãos de amido normal que se quebraram antecipadamente, comprimindo-se entre duas laminas de vidro.

As feculas amylaceas são pois formadas de camadas concentricas consistentes, representando, de certo modo, saccos encaixados uns nos outros, visiveis em certas especies, invisiveis em outras.

E' muitas vezes facil fazer apparecer esta estructura, submettendo-se os grãos de fecula à influencia do calor, que desagrega a substancia amylacea na temperatura de 200 a 210°, depois juntando-se agua, que incha todas as camadas e as faz apparecer mais ou menos distinctas, quando se tingem de violeta por uma solução aquosa de iodo.

CAPITULO II

Extracção das feculas pelos processos modernos

Collocação no molho

As batatas dos terrenos argilosos devem ser antes da lavagem immergidas em agua durante algumas horas, afim de diluir a terra e os corpos estranhos adherentes, que tornam-se então mais faceis de retirar.

O molho faz-se em grandes tinas de madeira ou em tanques de cantaria, munidos de batoques para a partida das aguas sujas, e de comportas para o despejo das batatas.

Lavagem

O lavador mechanico é um cylindro concavo, girando em um eixo e formado de sarrafos de ferro ou de madeira de 1 a 4 centimetros de largura, separados por intervallos de 15 millimetros para dar passagem á terra e ás pedras pequenas.

Este cylindro, um pouco inclinado, mergulha até a metade de seu diametro na agua de uma caixa ; é animado de um movimento de rotação de 10 a 15 voltas por minuto, que faz friccionar as batatas entre si e contra os sarrafos do cylindro lavador.

Os tuberculos, carregados no lavador pela extremidade, com o auxilio de uma grade de helice adaptada sobre o eixo e as paredes interiores, levantadas assim por cima as bord s da caixa, rolam sobre uma grade em um plano inclinado que as conduz ao despedrador por uma mesa em leve declive.

Despedramento

Emprega-se agora nas fecularias um bom instillador imaginado por Mr. Joly de Compiegne: uma tina semi-cylindrica, mantida um pouco cheia d'agua, disposta obliquamente ; uma arvore de ferro guarnecida de espinhas de ferro fundido dispostas em fórma de helice recebe por uma rodinha dentada um movimento de

rotação, que agita os tuberculos que cahem do lavador, e, impellidas pelas espinhas em helice, sahem por uma abertura lateral praticada na outra extremidade do raspador.

As pedras, mais pesadas que o tuberculo, rolam para a extremidade inferior do cocho, de onde são retiradas de vez em quando deslocando-se um obturador.

Raspamento

O raspador é um cylindro armado de laminas de serra afastadas de 2 centimetros uns dos outros por barras ou sarrafos de ferro.

Estas laminas dentadas são collocadas no sentido do eixo, normalmente á superficie do cylindro, que ultrapassam de 2 millimetros.

O raspador cylindrico, em funcção, gyra com uma rapidez de 700 a 800 voltas por minuto.

Estas disposições permittem attingir e rasgar o maior numero possivel das cellulas da batata.

Deve-se fazer cessar o contacto entre os dentes e os tuberculos, desde que certos corpos duros (seixos, pedaços de ferro, etc.), accidentalmente misturados aos tuberculos, são attingidos pelo raspador.

Consegue-se isso com o auxilio de uma bascula, que, no momento em que é impellida, afasta a base da janella.

Durante o raspamento, um jorro fino de agua corre constantemente sobre a superficie do cylindro devorador; concorre com a força centrifuga a desprender este cylindro da polpa adherente.

Toda a polpa das batatas cae em um recipiente, de onde é distribuîda em peneiras, por uma cadeia sem fim.

Peneiragem

A peneiragem tem por fim separar a fecula da polpa; opera-se mechanicamente, de modo continuo, e segue a acção do raspador.

O melhor apparelho para peneirar é a peneira inventada por Lainé e aperfeiçoada por Dailly, a qual se compõe de tecidos metallicos sobre caixilhos superpostos.

M. Huck e M. Stoltz constroem peneiras formadas de tres cylindros de diametros differentes sobre um só eixo, recebendo no interior uma chuva fina e continua, que faz igualmente sahir a fecula das cellulas abertas e a arrasta atravéz dos tecidos metallicos.

Desareiamento

Chegando a agua e a fecula ás tinas, procede-se ao desareiamento, operação que deve eliminar a areia e as materias terrosas.

Para este fim agita-se e põe-se em suspensão a fecula na agua e depois deixa-se repousar durante alguns minutos.

As materias mais densas depõem-se; decanta-se o liquido, que sobrenada e arrasta em suspensão a fecula depurada.

A decantação faz-se com o auxilio de um grosso siphão ou de uma torneira collocada um pouco acima do fundo das tinas.

Depuração

Depois do desareiamento, deixa-se depôr durante quatro horas a fecula em outras tinas e decanta-se o liquido claro.

Forma-se na superficie do deposito uma camada cinzenta, que se retira com o auxilio de raspadores e que é diluida á parte e passada na peneira de seda, afim de se extrahir uma parte da fecula branca que contém.

A fecula, desembaraçada desta camada que se chama *gordura de fecula,* é de novo levada em suspensão em agua clara e passada em uma peneira de seda.

Desembaraça-se a fecula cinzenta dos detrictos de tecidos e outros corpos, estendendo-a sobre mais da metade de uma mesa tendo 7 metros de comprimento e 1 de largura, com a inclinação de um millimetro e meio por metro, munida de rebordos.

Uma segunda mesa, inclinada em sentido inverso, e uma terceira são dispostas sobre a mesma armação.

Faz-se correr por um transversal uma chuva muito fina de agua, abrindo-se uma torneira.

Um operario, agitando de leve a superficie, por meio de uma escova e agua que escorre lentamente, acarreta

todas as substancias mais leves e as membranas, qu offerecem mais superficie que a fecula; esta, tomand uma marcha muito mais lenta, fica depurada antes d chegar á extremidade da terceira mesa.

Colloca-se então debaixo desta uma bica atravéz d tina, afim de que a agua, arrastando a fecula, seja dirigida para um segundo recipiente.

Faz-se escorrer com um raspador toda a fecula depurada em uma outra tina.

As tres mesas sendo assim lavadas, tira-se a bica decanta-se a agua da primeira tina para uma terceira, póde-se recomeçar uma outra operação semelhante.

Quando a fecula da operação principal, assim como da depuração sobre os planos inclinados, está sufficientemente depurada, dilue-se em uma quantidade muit pequena de agua.

Despeja-se esta especie de caldo em pequenos cocho de madeira, cujas paredes, offerecendo uma infinidad de buracos, são guarnecidas interiormente de um pann humedecido.

Esgotamento forçado

A fecula depurada é facilmente esgotada, pondo-a n tambor gyratorio de um apparelho Seyrig; não restar mais então senão 0,30 de agua de hydratação e interposta que basta reduzir a 0,18 pela secca ao ar, ou directamente na estufa, para obter-se a fecula commercial chamada secca, que retem em geral 4 equivalentes de agu em 18 %.

Secca ao ar livre

O seccador ao ar livre deve estar tanto quanto possivel ao abrigo do pó, e por este motivo afastado da grandes estradas.

Quando a fecula é destinada ao fabrico da glucos emprega-se muitas vezes em estado humido.

Designa-se então no commercio pelo nome de *fecul verde*; contém os 2/3 ou os 0,66 de seu peso de fecu chamada secca (esta retendo 4 equivalentes ou 0,18 d agua.)

Conseguio-se mesmo conservar a fecula mais humi em massas consideraveis, molhada com acido sulfu-

rico fraco a 0,01 e accumulada em cisternas para o trabalho durante um anno.

Sécca na estufa

No fim de tres ou quatro dias de exposição no seccador ou directamente depois do esgotamento forçado, leva-se a fecula para a estufa em corrente de ar quente.

Deve-se evitar elevar subitamente a temperatura a 60° ou mais, pois a fecula contem ás vezes bastante agua interposta para dar n'esta temperatura um polvilho espesso, que poderia soldar entre si um grande numero de grãos e formar grumos.

M M. Lacambre e Persac construiram uma estufa methodica continua, que aquece gradualmente a fecula de 40° no andar superior até 80 e 90 no ultimo andar inferior.

Esmagamento, peneiramento e armazenagem

Quando a fecula está secca, esmagam-se os pedaços levemente agglomerados com a auxilio de um rôlo de ferro fundido, ou entre cylindros de bronze; faz-se depois passar pelo peneirador, operação depois da qual está prompta para ser vendida pelo nome de fecula secca, embora ella contenha cerca de 4 equivalentes de agua ou 18 % do seu peso.

CAPITULO III

Farinhas, glutten e amido

GRÃOS CEREAES

Propriamente fallando, os grãos cereaes são o trigo, o centeio, a cevada e a aveia, póde-se no entanto juntar a elles o milho, o arroz, o sorgho, o sarraceno, etc.

O nome generico dado a estas diversas sementes vem do de *Ceres*, deusa da agricultura entre os antigos, que lhe attribuiam o conhecimento destas plantas tão preciosas e a arte de cultival-as.

Suas sementes depois de soffrerem a operação agricola da moagem, são denominadas *farinhas* ; comtudo esta palavra empregada só, applica-se sempre ao pó do trigo.

Entre nós designa-se pelo nome de *fubá* a farinha neste estado, e dá-se especialmente o nome de farinha ao fubà de milho ou à polpa da mandioca, depois que passaram por uma certa torrefacção.

E' principalmente com a farinha de trigo que se prepara o pão ha muitos seculos.

E' curioso, em razão de seus usos, conhecer a composição chimica das sementes dos cereaes e de suas farinhas.

Sabe-se, graças aos trabalhos de Proust, Einhoff, Davy, Vauquelin, Braconnot, Vogel, Payen, Millou, Boussingault, Peligot, Reiset etc., que ellas contêm :

1. Substancias organicas azotadas, albumina, fibrina, gluttina, caseina, comparaveis quanto à sua composição, aos tecidos dos animaes.

2.° Substancias organicas não azotadas : amido, dextrina, glucose, cellulose.

3.° Substancias muito hydrogenadas: oleo graxo, oleo fluido, graxa mais consistente, oleo essencial odorifero.

4.° Materias mineraes: phosphatos de cal e de magnesia, saes de potassa e de soda, silica e enxofre.

O trigo é de todos os cereaes a mais rica substancia azotada, sendo por conseguinte o mais nutriente.

O milho e a aveia são os mais abundantes em substancis graxas.

O arroz e o sarraceno são os mais pobres em principios azotados, em materias graxas e em saes mineraes.

Resulta pois que o arroz e o sarraceno não merecem todo o interesse que muitas pessoas lhes dão como substancias alimenticias.

São evidentemente os menos nutritivos de todos os grãos cereaes.

Sem duvida o arroz e o sarraceno podem fazer parte de uma boa alimentação, mas com a condição de se lhes associarem outros alimentos ricos nos principios assimilaveis que lhes faltam.

Sob este ponto de vista, estas duas sementes assemelham-se aos tuberculos das batatas, que apenas são ricos em principios feculentos não azotados.

GLUTTEN DOS CEREAES

A substancia animalisada das sementes cereaes póde ser extrahida com muita facilidade, e por isso essa extracção è conhecida desde remotos tempos.

Nõ trigo principalmente esta substancia se apresenta em estado muito differente.

Se fôr amassada debaixo de um leve fio d'agua uma porção de farinha de trigo, até que o liquido que escorrer atravéz dos dedos não seja mais lactescente, a agua arrasta o amido em suspensão, dissolvendo sómente a albumina, o assucar, a dextrina e os saes; não fica mais nas mãos do operador senão uma substancia membranosa, molle e viscosa, muito elastica, de odor particular e de côr tanto mais cinzenta quanto mais lavada foi.

E' isto o que os chimicos chamavam *glutten*, ao qual Quercetanus, medico da côrte de Henrique IV, foi o primeiro a fallar, embora se attribua geralmente sua descoberta ao italiano Beccaria, que vivia no meado do seculo XVIII.

Este glutten é um producto complexo, como o demonstraram Dumas e Cahours, pois que isolaram tres principios neutros muito azotados e uma materia graxa.

Assim, esgotando-o pelo alcool fervendo, acaba-se por obter um residuo fibroso, pardacento, que recebeu o nome de *fibrina vegetal.*

Os liquidos alcoolicos deixam depôr, pelo resfriamento, uma materia cujas propriedades recordam o caseum do leite: é a *caseina vegetal.*

Finalmente, se concentrar-se o alcool frio privado de caseina, separa-se uma substancia pultacea, que offerece todas as propriedades da albumina, mas que, pela especialidade de alguns de seus caracteres, merece, segundo Dumas e Cahours, o nome particular de *Gluttina.*

Além disso, com a gluttina se precipita uma materia graxa, facil de se extrahir por meio do ether, e que tem analogia com as materias butyrosas por seu ponto de fusão.

O glutten bruto deve sua elasticidade à agua que o incha, pois quando foi secco a uma temperatura de 100°, é duro, sonoro e muito quebradiço.

Não se dissolve em certas proporções senão no alcool, nos alcalis e nos acidos fracos.

Putrefaz-se muito rapidamente sendo exposto ao ar humido, exhalando um odor de queijo velho.

Antes que sua alteração esteja adiantada, agarra fortemente aos corpos em que toca, e pó le perfeitamente servir para collar fragmentos de porcellana ; dissolve-se melhor tambem no alcool, e sua solução, levada à consistencia de xarope, fórma um verniz que liga-se perfeitamente às materias colorantes.

Estas especies de pinturas são muito seccativas e nada odoriferas.

O melhor meio de fixar sobre tecidos de seda tintas que devem ter brilho, é dissolver por saturação o glutten no vinagre, concentrar esta dissolução e servir-se della para preparar as tintas ; applicam-se depois estas sobre os tecidos, onde seccam rapidamente.

Eis a composição do glutten :

Carbono.	55,7
Hydrogeneo. ..	7,8
Azoto. ..	14,5
Oxygeneo e enxofre. ...	22,0
	100,0

Em razão de sua riqueza em azoto, deve-se considerar o glutten como a parte essencialmente nutritiva do trigo e de sua farinha, pois não ha materia mais approximada da fibrina da carne sob o ponto de vista das propriedades e do valor nutritivo.

E' este principio que communica, além disso, à farinha a propriedade de se dilatar consideravelmente e de se transformar pela fermentação e pela cozedura em um pão leve, esponjoso e eminentemente digestivel.

Por conseguinte, quanto mais rica de trigo é uma farinha, tanto mais nutriente e melhor para a confecção do pão.

ANTIGO PROCESSO PARA A EXTRACÇÃO DO AMIDO DOS CEREAES

Na Europa é exclusivamente o trigo que serve para esta extracção, e nos annos de má colheita emprega-se de preferencia a que ficou estragada ou avariada.

Faz-se o grão soffrer, depois que foi bem lavado e pisado entre dois cylindros, uma verdadeira podridão, que tem por fim destruir o glutten que retem o amido entre suas cellulas.

Para isto põe-se o grão, com quatro ou cinco vezes seu volume de agua, em grandes tinas de madeira, installadas em uma officina em que reine uma temperatura constante de 15 a 18°.

Para se apressar a fermentação, junta-se uma certa quantidade de agua proveniente de operações anteriores : actua como *fermento*, em virtude dos principios azotados que contém. (1)

A massa entra logo em movimento. O assucar contido nos grãos soffre a fermentação alcoolica : produzem-se depois acidos acetico, lactico e butyrico, que dissolvem a maior parte do glutten e os saes mineraes do trigo ; porém o restante do glutten, soffrendo uma decomposição putrida completa, forma ammoniaco, desprendendo hydrogeneo sulfurado e outras materias infectas, de sorte que um odor intoleravel espalha-se na visinhança da officina. Estes phenomenos duram quinze a trinta dias, conforme a temperatura ambiente.

Não restam pois mais das sementes desaggregadas senão os globulos feculentos e os detrictos lenhosos que vão se depondo no fundo das tinas.

Quando o deposito é completo, fazem-se escorrer as aguas e opera-se a separação dos detrictos lenhosos que fórmam uma camada cinzenta na superficie do amido, quer por lavagens em planos inclinados iguaes aos que servem para a lavagem da fecula das batatas, quer por meio de peneiras metallicas cada vez mais finas, sobre as quaes se lava o deposito das tinas e que retêm o *farello*.

O amido torna a ficar em suspensão, e é isolado do farello miudo por diversas lavagens em agua pura ; finalmente é levado para esgotar em cochos ou cestos de vime forrados de panno.

Os blocos que assim se obtêm, são despejados sobre a área cimentada de um paiol, afim de se consolidarem e

---

(1) Esta agua tem em dissolução, assim como Vauquelin verificou, acido acetico, alcool, acetato de ammoniaco, phosphato de cal e glutten mais ou menos modificado.

serem quebrados á mão em quatro segmentos iguaes; raspam-se depois suas superficies, cercam-se de papel e fazem-se seccar rapidamente em um forno de corrente de ar quente.

Durante esta deseccação que exige cinco dias, produzem-se retiradas desiguaes na massa dos pães, de modo que ella se divida em primas regulares, que o commercio denomina *amido* em agulhas.

PROCESSO MECHANICO NOVO

Neste processo, imaginado em 1837 por M. E. Martin, converte-se a farinha de trigo em massa com agua, absolutamente como se se tratasse de fazer pão, e depois submette-se em uma especie de tina alongada á acção de um cylindro de madeira cannelado, gyrando sobre seu eixo.

Este cylindro, por seu attrito e movimento oscillatorio de vae-vem sobre a massa, sem cessar regada por um tenue fio d'agua, opera em pouco tempo a separação do amido, que é arrastado atravéz de um tecido metallico para um recipiente inferior.

Na tina, d'ahi a pouco, só fica o glutten verde ou humido, formando um corpo tendinoso e elastico.

Para se desembaraçar o amido de algumas porções de glutten que arrastou comsigo, submette-se o producto bruto a uma leve fermentação em tinas, depois de o ter diluido em tres vezes seu volume de agua, addicionada de 5 °/₀ de agua das preparações anteriores.

Além de que o processo de M. E. Martin é menos demorado e menos insalubre que o antigo modo por molho e fermentação, tem mais á immensa vantagem de ser mais productivo, pois que de 100 kilog. de boa qualidade póde-se obter 50 kilog. de amido e 20 a 25 kilog. de glutten fresco, emquanto que a outra não fornece senão 35 a 40 kilog. de amido e accarreta a perda total do glutten.

Ora, este glutten é uma materia tão nutritiva como a carne; utilisa-se pois agora na alimentação. Serve para preparar um pão sem farinha, proprio para as pessoas que soffrem de diabetes.

Fabrica-se com elle uma massa de sopa, preferivel aos macarrões e aletria do Auvergne e da Italia.

Neste ultimo caso incorpora-se ao glutten fresco o duplo de seu peso de farinha, reduz-se a pequenos grãos que se faz seccar na estufa, e vende-se com o nome de *glutten granulado*.

Consome-se actualmente uma grande quantidade na Europa.

E' uma materia preciosa para animalisar, isto è, para tornar mais nutrientes e mais digestiveis as preparações culinarias feitas com arroz e batatas.

Este mesmo glutten fresco, misturado com farello, um pouco de melaço e sal, constitue um excellente alimento para o gado.

Foi a casa Veron Frére, de Poitiers (França), que creou esta nova industria do *glutten granulado*.

Infelizmente o processo de M. Martin não póde ser applicado senão aos trigos de primeira qualidade, visto que com os trigos aquecidos ou avariados a separação do glutten é impossivel, por ter esta substancia perdido suas propriedades elasticas e agglutinativas, o que faz com que ella seja arrastada com o amido em pequenos grãos isolados.

AMIDO OU POLVILHO DE FAVAS

Arroz

Mr. Risler fundou a industria do amido de favas e favinhas

As vantagens desta applicação resultam do preço infimo da materia prima, cuja colheita é em geral muito productiva e da qualidade particular do producto.

O processo de extracção é alem disso muito simples.

Immergem-se na agua as favas ou as favinhas; no fim de 24 ou 30 horas, estando estas sementes sufficientemente embebidas, são submettidas, em um moinho de trigo, á pisadura, que se favorece com um fio de agua correndo do centro para a circumferencia.

A polpa pastosa assim obtida é peneirada em uma série de raspadores cylindricos.

O liquido, arrastando os granulos amylaceos, é despejado em pannos, que retêm o amido branco mais grosso.

O que fica em suspensão depõe-se lentamente em grandes bacias.

O deposito compõe-se de substancias azotadas, graxas e mineraes,e de granulos muito finos de amido; fazem-se escorrer sobre pannos e póde-se distribuil-o immediatamente, juntando-se ás rações alimenticias dos animaes, ou fazer-se seccar para expedîl-o para longe.

Se conseguir-se effectuar a desecçação bastante rapidamente para evitar qualquer alteração putrida, o producto movido, sob a forma de granulos ou de farinha, constituirá um alimento dos mais economicos para o homem.

O amido das favas é caracterisado pela faculdade de produzir tanto polvilho como o amido dos figos da India (porém mais translucido), isto é, uma vez e meia tanto como o amido de trigo.

Este polvilho, retendo uma maior porção de agua, é economico.

Uma solução de 0,02 de potassa não actua em 10 minutos sobre o amido do trigo, porém fórma immediatamente com o amido das favas um polvilho diaphano.

POLVILHO DE MILHO E DE ARROZ

O processo que acabamos de descrever, applica-se sem difficuldade á extracção do amido do milho e do arroz.

Comtudo, para desprender o amido destes cereaes das materias azotadas (albumina, caseina, etc.) que cercam seus granulos, é necessario submetter o fubá a diversas lavagens com uma agua alcalina, contendo cerca de 0,01 de soda caustica, que desaggrega, e dissolve estas materias azotadas.

Depois desta reacção, a porção de tecidos não moidos depõe-se primeiro; aproveita-se o momento em que os granulos amylaceos começam a depôr-se,para decantar o liquido que os tem ainda em suspensão (póde-se ser guiado a este respeito por uma experiencia em ponto pequeno em uma proveta de vidro).

Os liquidos assim decantados não tardam a perder sua reacção alcalina; diluidos em agua e peneirados, deixam depor,sobre planos inclinados, granulos de amido em uma massa muito branca, que se reune e que depois se faz esgotar e seccar como o amido de trigo.

O producto destes dois cereaes é analogo ao do trigo: apresenta-se em pós muito brancos ou em agulhas um ponco mais curtas.

APPLICAÇÃO DOS CEREAES Á ALIMENTAÇÃO

O principal emprego dos cereaes é a fabricação do pão.

E' conveniente entrar em alguns detalhes a este respeito.

Destas sementes, tres sómente servem para fazer pão, a saber o trigo, a cevada e o centeio.

As outras não podem ser collocadas sob esta fórma, porque apenas dão brôas pesadas e compactas, por falta do principio elastico ou *glutten*, que communica às farinhas das tres primeiras a propriedade de fazer com a agua e o fermento uma massa susceptivel de levedar ou de inchar pela fermentação.

OPERAÇÕES DA MOAGEM DO TRIGO

O fim do moleiro é obter o mais que póde de farinha tão branca e tão fina quanto fôr possivel, pois que são as qualidades mais estimadas do padeiro, e, por conseguinte, do consumidor. Consegue-se por meio das tres operações seguintes:

1.° Uma *limpeza completa* para desembaraçar as sementes de todas as materias estranhas, poeira, areia, etc., e mesmo de certas partes do trigo, taes como palhas, germens, que, destacados pela mó em particulas finas, passariam na peneira e alterariam a farinha. esta operação preliminar effectua-se pela ventilação e um systema de raspadores.

2.° A *moedura* propriamente dita, onde se procura esmagar os grãos, e não reduzil-os a pó, afim de que os envolucros fiquem em pedaços bastante grandes para não passarem na peneira.

Depois do esmagamento, que se opera para o centro das mós, estas, approximando-se para a circumferencia, destacam de certo modo, raspando, as partes de farinha ainda adherentes á face interior do farello.

Toda a operação é baseada sobre a differença de cohesão das diversas partes do grão; a massa farinosa, onde ella é menor, desagrega-se primeiro; os granulos de amido, perfeitamente redondos e sem nenhuma ligação entre si, isolam-se facilmente.

3.° O *peneiramento*, que consiste em separar os differentes productos por uma peneiração apropriada.

Esta peneiração, além da farinha e do farello, dá materias intermediarias por seu volume.

Estas materias são formadas ao mesmo tempo por partes superficiaes da massa farinosa e por partes coloridas que se originam dos envoltorios, especialmente, daquellas que enchem a fenda do grão.

Estas materias são brancas ou trigueiras, conforme tenham uma ou outra destas origens.

Extrahem-se das primeiras pela mó uma nova quantidade de farinha pura e rica em glutten.

CARACTERES DA FARINHA DE TRIGO

A farinha de boa qualidade é de um branco amarellado, de odor e sabor especiaes, *sui generis*, como se diz quando não se sabe definir estas propriedades.

Tem um brilho vivo, sem pontos avermelhados, nem cinzentos.

E' suave ao tacto, secca, pesada; adhere aos dedos e fórma uma especie de pelota, quando comprimida na mão.

Amassada com agua, toma cerca do terço de seu peso e fórma uma massa muito elastica, estendendo-se facilmente em camadas delgadas.

Esta elasticidade da massa é um dos caracteres mais importantes, pois a farinha é de uma qualidade tanto mais inferior, quanto mais curta é a massa.

Deixa, pela calcinação, um residuo de 80 a 90 centigrammas por 100 grammas.

Eis a composição média das farinhas ordinarias bem peneiradas.

Agua	17,00
Glutten secco ..	10,90
Amido	63,25
Materias soluveis (glucose, dextrina, albumina)	8,00
Saes mineraes. .	0,85
Farello accidental.	»
	100,00

Eis, agora, a quantidade relativa de glutten humido fornecido por diversas especies de farinhas empregadas para a confecção do pão.

Farinha	branca	de 1ª	qualidade	20 a 33 °/₀
»	»	» 2ª	»	25
»	»	» 3ª	»	19,20 °/₀
»	»	» 4ª	»	9,60

Com as farinhas de boa qualidade o glutten é homogeneo, elastico, de um louro amarellado, de odor insipido e apresenta-se em placas graxas quando estendido em um plano liso.

Com as farinhas mal fabricadas, é miudo, difficil de reunir na mão; é o que acontece quando a moagem foi feita com uma rapidez muito grande.

A farinha de trigo addicionada de farinha de centeio dá um glutten viscoso, escuro, sem homogeinedade, que se desagrega facilmente e não póde seccar completamente.

Uma mistura de partes iguaes de farinha de trigo e de cevada fornece um glutten secco, de um cinzento escuro sujo, em filamentos vermiculados entremeados e torcidos sobre si mesmos.

Se é com farinha de aveia que foi misturada a farinha de trigo, o glutten é amarello escuro, sem adherencia, levemente aromatico e semeado de pontos brancos.

Reconhece-se a mistura do *milho* por ser o glutten amarellado, não viscoso, firme, e não apresenta-se como o glutten do trigo.

Partes iguaes de trigo e de sarraceno dão um glutten muito homogeneo, acinzentado, que torna-se de preto carregado pela deseccação.

As farinhas de favas, de ervilhas, de feijão, misturadas em pequenas quantidades á farinha de trigo fazem esta perder a propriedade de embolar pela pressão á mão; a mistura fórma com a mão uma massa gordurosa suave ao tacto; o glutten não tem visgo nem elasticidade, e por tal fôrma dividido, que passa como o amido atravéz da peneira.

Por pequena que seja a proporção da farinha de trigo, exhala um odor caracteristico quando se dissolve em um pouco de agua fervendo.

A bondade de uma farinha de trigo não depende sómente da proporção de glutten que contém, mas ainda da faculdade que lhe communica de formar com a agua uma massa mais firme, mais consistente, principalmente mais extensivel, e por conseguinte de dar após a fermentação um pão mais leve e mais agradavel.

CAPITULO IV

Fabrico do pão

O pão não é outra cousa senão uma massa de farinha de trigo amassada com cuidado, posta a fermentar durante algum tempo e cozida ao forno de modo conveniente.

Chama-se *fermento* a substancia que se junta á massa, antes de sua cozedura, para lhe fazer soffrer esta fermentação que determina a inchação e a leveza.

E' conhecida por todos a differença que ha entre o pão com fermento e sem fermento; este ultimo chamado pão *azymo*, é pesado, compacto, menos agradavel ao gosto; as prescripções religiosas mantiveram o uso delle entre os Judeus na sua Paschoa.

O fermento é, ora massa que se deixou azedar ou fermentar, ora levadura de cerveja.

Esta ultima tem acção muito mais energica e rapida que o fermento.

O fabrico do pão comprehende duas operações distinctas: a confecção da massa ou *masseira*, e a cozedura desta massa quando levedou ou fermentou, e que foi posta sob a fórma que se quer dar ao pão.

MASSAGEM

Começa-se primeiro por juntar a uma porção de fermento a quantidade de agua, 50 a 60 %, necessaria á preparação de toda a massa e em fazer uma mistura homogenea, na qual se introduz depois a quantidade exigida de farinha.

A massa é reunida na masseira, onde é trabalhada e voltada da direita para a esquerda, e vice-versa; é successivamente levantada e abandonada a seu proprio peso, afim de ahi introduzir-se o ar.

Desde 1811, graças a um padeiro de Pariz, de nome Lembert, substituio-se nas grandes padarias a massagem a braço por instrumentos que tornam o trabalho mais regular, mais economico e mais limpo.

Numerosas *masseiras mechanicas* foram imaginadas successivamente. A mais commoda é a de M. Rolland.

E' uma tina semi-cylindrica de madeira, guarnecida de ferro estanhado, na qual se move pelos meios ordi-

narios um eixo de ferro, sobre o qual se acham fixados em sentido inverso dois caixilhos em forma de S.

No interior destes caixilhos encontram-se dois systemas de laminas da mesma curvatura, umas ligadas ao mesmo tempo sobre o eixo e sobre a travessa exterior, as outras, com metade do comprimento, não adherem senão a esta travessa.

Estas ultimas alternam com as primeiras, de tal sorte que uma lamina inteira de um lado do eixo acha-se situada em face de uma meia lamina do lado opposto.

A mistura da agua, da farinha e do fermento, assim como o estiramento e a massagem, são effectuados muito rapidamente por meio destas laminas, cuja rotação apenas exige a força de um homem.

Quando a massa ficou assim bem preparada e soprada, quer pela mão do homem, quer pelo agitador ou pelo amassador mechanico, dividem-se em pedaços mais ou menos grossos, conforme o genero de pão que se trata de confeccionar, e dá-se-lhes a fórma que se quer, collocando-os em cestos forrados de panno ou em fôrmas de lata, depois de haver pulverisado nellas farinha commum ou fubá de milho, para impedil-os de adherirem.

Uma fermentação muito activa se desenvolve, graças á temperatura elevada do fornil ; e quando os pães estão sufficientemente inchados, trata-se logo de enfornal-os e cozinhal-os.

COZEDURA

Os fornos ordinarios das padarias são ellipsoides e formados de um chão plano de tijolos, cobertos de uma abobada muito sobre-abaixada (35 a 40 centimetros).

Aquecem-se collocando-se o combustivel (madeira leve) sobre o proprio chão do forno.

Os productos da combustão escapam-se por quatro conductos situados no fundo e que passam acima da abobada antes de ir ter á alcofa que encima a entrada do forno e que os dirige para a chaminé.

Quando a temperatura interior do forno acha-se entre 290 a 300°, retira-se o residuo do combustivel ou o que se chama a *brasa*, varre-se o chão e collocam-se nelle os pães.

Fecha-se o forno e só se retiram os pães quando a superficie exterior ou crosta está endurecida e convenientemente colorida, o que se dá no fim de 30 a 40 minutos para os pães de 2 kilogrammas, e sómente no fim de 60 para os pães de 4 kilogrammas.

Verificou-se que a cozedura da crosta effectua-se na temperatura de 210°, ao passo que a do miolo tem logar a 100° pouco mais ou menos.

Os fornos dos padeiros recordam a infancia da arte por sua viciosa construcção e todos os inconvenientes que delle derivam; parece que foram concebidos para assar os operarios mais que para cozinhar o pão.

Substituio-se-lhes ha uma trintena de annos, pelo menos nas grandes padarias, fornos de fogão exterior, por meio dos quaes a cozedura é mais regular, mais economica e mais salubre.

Uns são aquecidos por uma corrente de ar quente, razão pela qual são chamados fornos *aerothermos*; os outros têm a mesma disposição, onde existe uma roldana em torno da qual circulam a chamma e os productos da combustão.

Entre estes ultimos fornos, um dos mais engenhosos é o de M. Rolland: é de chão movediço.

Este forno é principalmente notavel pela disposição de seu soalho, isto é, da parte sobre a qual repousa o pão, gyra sobre um eixo, de modo que todos os seus pontos venham se apresentar successivamente em frente á porta do forno.

Comprehende-se toda a facilidade que acarreta esta disposição para enfornar e desfornar o pão.

E' o proprio operario que regularisa o movimento por meio de uma manivela montada sobre arvore, que supporta uma rodinha conica e transmitte o movimento ao soalho.

Os pães sahidos do forno são tão perfeitamente identicos sob o ponto de vista do volume e da côr, que é impossivel de os distinguir.

Nunca são sujos de cinzas e de carvão, como acontece muito frequentemente com os fornos ordinarios.

INNOVAÇÕES NA PANIFICAÇÃO

Processo Mége-Mouriés

Em 1853, M. Mége-Mouriés, que tinha descoberto a *cerealina* e verificou sua enfadonha influencia sobre o amido e o glutten da flôr de farinha, experimentou differentes modos de utilisar á confecção do pão branco as papas cinzentas, que contêm uma tão forte proporção desta materia de natureza diastasica.

Com o auxilio de uma moedura especial, não obtinha senão 5 % de papas cinzentas, e depois de tel-as limpas por um peneiramento energico, não as introduzia na massa senão no momento de enfornar, não deixando assim à cerealina o tempo de actuar.

Augmentava desta sorte o rendimento do trigo em pão e supprimia o pão trigueiro que repugna aos consumidores.

Seus processos, embora favoravelmente acolhidos pela Academia de Sciencias e uma commissão nomeada pelo ministro da agricultura de França, não foram adoptados pela pratica.

PÃO CHIMICO

Uma outra innovação introduzida em Inglaterra e na Allemanha consiste em supprimir o emprego do fermento, e por conseguinte a fermentação espontanea da massa substituindo a acção mechanica do gaz acido carbonico.

Ora colloca-se a farinha em um vaso metallico forte, ao qual se faz chegar pouco a pouco agua carregada de acido carbonico sob a pressão de 7 a 8 atmospheras.

Um agitador mechanico agita-a toda e iutroduz o gaz no interior da massa, que torna-se muito branca e leve.

Quando a massagem está effectuada, abre-se um batoque do vaso; o acido carbonico que ahi fica, expulsa a massa sob a fórma de uma massa que se recorta e se enforna.

O pão assim obtido, chamado pão Dauglish, é muito branco e tem bem a estractura vesicular do pão vesicular, porém é muito mais insipido, razão pela qual foi mal acolhido.

Ora produz-se acido carbonico no interior mesmo da massa, ahi introduzindo-se proporções convenientes de bi ou sesqui-carbonato de soda e de acido chlorhydrico.

Este processo, de origem ingleza, foi aperfeiçoado por Liebig e posto em uso em Munich, na Westphalia, no Oldenburgo e no Meklemburgo para o fabrico de pão dos exercitos.

Mais recentemente Horsford e Liebig substituiram ao acido clorhydrico o phosphato acido de cal trazido ao estado pulverulento por sua mistura com uma sufficiente quantidade de amido em pó fino.

Para 100 kilog. de farinha branca emprega-se:

Pó acido (phosphato acido de cal pulverulento).	3 kilog.
Pó alcalino (bicarbonato de soda).	1 kilog.
Chlorureto de potassium. .	0,886

Estes tres pós são misturados intimamente á farinha, depois junta-se agua, amassa-se moderadamente, forma-se e enforna-se.

O rendimento ultrapassa 10 a 12 % o do pão de padaria.

O producto tem bom gosto, porém sua estructura compacta faz um pão pesado, isto é, um pão de luxo que se póde comer na mesa, porém que não póde servir para fazer sopa.

EMPREGO DO CENTEIO

O centeio, que occupa incontestavelmente, depois do trigo, o primeiro logar entre os grãos cereaes, constitue a base da alimentação do maior numero dos habitantes das regiões septentrionaes (Prussia, grande parte da Allemanha, Suecia, Russia, etc.)

E' principalmente na proporção de 2/3 de trigo com 1/3 de centeio que na França o empregam para a alimentação do homem.

Seu grão dá uma farinha menos branca que a do trigo, em virtude de que o envoltorio lenhoso esmaga-se em grande parte por moagens successivas e que este envoltorio contém um principio colorante pardo, assim, para se obter um producto de boa apparencia, basta retirar deste cereal 50 e 65 de farinha.

A farinha de centeio, sem mistura alguma, dá um pão trigueiro de difficil digestão porém saboroso, de odor agradavel e que se mantem fresco muito mais tempo que o pão de trigo, por causa da forte proporção de substancias soluveis e hygropicas contidas na farinha.

Schwertz affirma que as balas de centeio contêm uma substancia aromatica que exerce acção fortificante; o que fez adoptar-se o uso de misturar-se á farinha uma certa quantidade destas balas recentemente moidas.

A mistura da farinha de centeio e do trigo dá um pão substancial, agradavel ao gosto e mais fresco. As proporções respectivas das duas farinhas variam conforme a riqueza agricola do paiz, o pão chamado *de menage* (caseiro) em uma grande parte da Franca é composto de partes iguaes de duas farinhas. Exige uma cozedura mais longa.

Mathieu de Dombasle mostrou por suas experiencias que a flôr da farinha de centeio dá quasi tanto pão como a do trigo : 135 kilog por 100.

EMPREGO DA CEVADA

A farinha de cevada é muito inferior ás duas precedentes; é, como se diz vulgarmente, mais curta e menos elastica, menos branca e mesmo avermelhada.

Dá um pão cinzento, pesado, grosseiro, que secca mais depressa que o do centeio, é substancial e de digestão difficil.

Esta especie de resistencia da acção das vias digestivas, tomada figuradamente, faz dizer proverbialmente na França daquelles que são refractarios à influencia da civilisação *são grosseiros como pão de cevada*.

Na França só empregam a cevada para fazer pão nos periodos de extrema carestia e sómente nos campos, porém nestes casos associam sua farinha á do trigo e á do centeio, e no emtanto serve ainda de alimento em muitos paizes, principalmente em algumas partes da Allemanha, da Hespanha e da Noruega.

Os Hollandezes a fazem entrar na confecção do pão do marinheiro, sob o pretexto de que tem a propriedade de perservar do escorbuto, porém a verdadeira razão do procedimento dos armadores hollandezes é a economia.

EMRREGO DA AVEIA

A aveia é de todos os cereaes aquelle cuja farinha dá pão peior ; é negro, pesado, compacto, sem ligação, de gosto amargo e nauseabundo; sua digestão é difficil e altera se rapidamente.

Sua má qualidade está tão reconhecida, que os estatutos de certas ordens monasticas ordenavam o seu uso para a mortificação.

Em algumas partes da Bretanha, junta-se farinha de aveia ás do trigo e centeio que servem para fazer o pão.

Na Noruega, compõe-se com ella uma especie de biscoito, fino como uma folha de papel, esbranquiçado, secco e quebradiço, que se chama *flat-brœd*, ou pão chato por excellencia.

Servem-se delle como de um prato.

Foram os Gaulezes e os Germanos que primeiro imaginaram reduzir a cevada a farinha, e preparar, em agua e sal, uma especie de caldo que em suas excursões guerreiras formava a base de sua frugal alimentação.

No norte da Inglaterra e principalmente na Escossia, não sómente entre os pobres montanhezes, como mesmo entre as populações ricas do Lowland, da costa e das grandes cidades, a *porrage*, ou caldo de farinha de aveia, constitue, por assim dizer, o fundo da alimentação ou entra pelo menos por uma grande parte na nutrição.

Não ha Escossez que não esteja convencido que este alimento contribue muito para o desenvolvimento e vigor physico que distinguem a sua raça.

O envolucro da aveia contém um principio aromatico que tem alguma analogia com o da baunilha, que excita no mais alto gráo a appetencia dos cavallos, sustentando sua vivacidade, principalmente nos climas frios ou temperados, onde nenhum outro grão poderia produzir sob este ponto de vista tão bons resultados.

PÃO DE GRAMINEAS

O milho, o sarraceno, o sorgho, o arroz e outras sementes de gramineas servem para preparar, em muitas localidades, massas ou brôas mais ou menos nutrientes, mais ou menos agradaveis, porém que não podem substituir o pão dos cereaes.

deixa-se repousar um quarto de hora e agita-se ainda durante alguns minutos.

O oleo torna-se primeiro verde, e passa ao preto á medida que a mucilagem carbonisa-se e precipita-se. O precipitado negro separa-se depois completamente, e o oleo, no qual elle nada em flocas, toma uma grande limpidez. Abandona-se ao repouso durante vinte e quatro horas e depois introduzem-se por hectolitro 25 a 30 litros de agua a 35 ou 40°, ou uma corrente de vapor.

Bate-se durante oito a dez, e depois faz-se correr a mistura em vastos reservatorios collocados em logar onde a temperatura seja mantida a 25°

Deixa-se repousar durante tres dias. A massa é então dividida em tres camadas. A superior é formada por *oleo depurado*, que se tira e que se filtra atravéz de uma camada de musgo coberto de um leito de residuos ou entre placas de metal cheias de buracos.

A segunda camada é de oleo impuro, espesso e pardacento, que se conserva á parte e do qual, com a continuação, retira-se ainda uma certa quantidade de oleo puro.

Finalmente, a terceira camada é de agua carregada de acido sulfurico e de materia estranha desnaturada. Esta agua serve para o fabrico das caparrosas e outros usos industriaes.

Mr. Dubrunfaut tornou este processo mais rapido por meio da seguinte modificação :

Quando o oleo foi batido com o acido sulfurico, tomou um aspecto esverdeado e o deposito das materias alteradas pelo acido começa a formar-se, junta-se pouco a pouco gesso diluido em caldo espesso, até que o papel de tornasol indique que a saturação operou-se. Deixa-se depôr e decanta-se o oleo para tinas que possuem no fundo buracos guarnecidos de mechas de algodão ou de lã cardada.

Para evitar-se esta filtração, sempre longa e embaraçante, colloca-se o oleo turvo em um grande casco e bate-se com residuo pulverisado e secco.

Para 6 hectolitros de oleo empregam-se 50 kilog de residuos.

Apóz 20 minutos de agitação, deixa-se depôr.

Oito a dez dias após esta operação, póde-se decantar pouco mais ou menos 4 hectolitros de oleo perfeitamente

claro, que se substituem por uma igual quantidade de oleo turvo.

Tres dias depois póde-se executar uma nova decantação, e assim por diante, até que se tenha clarificado com os 50 kilogrammas.

A quebra dos oleos pela depuração varia de 1,5 a 2 %, conforme sua qualidade, o processo de fabricação, etc.

Para que um oleo depurado seja de boa qualidade, não deve, queimando, nem ennegrecer, nem carbonisar as mechas, o que indicaria que a lavagem foi mal feita e não se retirou todo o acido. Nem cobrir-se de pequenos cogumellos, o que provaria uma depuração incompleta. Nem ser colorido ou turvo. Nem ter perdido toda a sua viscosidade e correr como a agua, porque consumir-se-hia muito depressa, o que seria devido ao emprego de um grande excesso de acido.

O melhor meio de experimentar-se os oleos, sob estes pontos de vista, é fazer queimar uma quantidade igual de diversas amostras com uma mecha de candeia: a duração de cada um dos oleos, a qualidade da luz e o brilho das mechas farão julgar de seu valor relativo.

CAPITULO III

Fabrico dos oleos volateis

I. DOS OLEOS VOLATEIS E DOS CORPOS QUE OS PRODUZEM

Os corpos volateis ou essenciaes são corpos geralmente fluidos, de odor forte, vivo e penetrante; na maioria dos casos agradaveis, de sabor picante, acre, abrasador e algumas vezes causticos.

Vaporisam-se ao ar, na temperatura ordinaria, mais rapidamente pelo calor; não fervem quasi todos senão acima de 100°; inflammam-se á approximação de um corpo em ignição e queimam com uma chamma clara, espalhando muita fumaça.

Distillados só, muitos d'entre elles se decompõem; porém com a addição de agua soffrem a distillação sem mudar de natureza.

São levemente soluveis na agua.

Alguns oleos volateis são *solidos*; taes são os de rosas, de aniz, de salsa, etc., que são já concretos acima de zero.

Quasi todos podem ser levados a este estado por um abaixamento de temperatura.

O peso dos oleos é muito variavel. A màior parte delles é mais leve que a agua; alguns, porém, como de sassafraz, de louro cerejo, de cravo, etc., são mais pesados que este liquido.

Quasi todos estes liquidos são coloridos no momento em que se extrahem, porém muitos descoram pelo contacto da luz solar.

O contacto do ar faz-lhes tambem soffrer algumas alterações que os colorem.

Os oleos volateis são extrahidos dos vegetaes, mas nem todos pertencem aos mesmos productos da vegetação.

Acham-se algumas vezes distribuidos em toda a planta, como na angelica; muitas vezes nas folhas e nas hastes, como na herva cidreira, na hortelã e no absyntho; o iris de Florença contém o seu oleo na raiz; a alfazema, o tomilho, o alecrim, nas folhas e no botão da flôr; a rosa no calice; a camomilla, o limoeiro, a larangeira, na flôr, principalmente nas petalas e na casca do fructo nas duas ultimas; o aniz, o funcho, têm seu oleo em vesiculas dispostas sobre linhas salientes que se percebem na casca

Os vegetaes fornecem o oleo volatil em maior abundancia e de melhor qualidade, quando a parte que o contém, chegou ao seu completo desenvolvimento.

Assim as raizes fornecem mais no fim da primavéra, as folhas e as hastes quando a flôr começa a desenvolver-se, esta quando desabrochou de todo e não mostra ainda signal algum de querer murchar, e os fructos no momento em que attingem a sua madurez.

A maior parte das plantas ou partes das plantas e as flôres principalmente não dão oleo volatil senão em estado de frescura; outras podem-se conservar annos inteiros sem que seu oleo se volatilise ou seja destruido; e assim acontece com a mil folhas e o balsamo dos jardins, que só fornecem oleo quando estão seccos.

A quantidade de oleo que se extrahe das plantas, varia muito com a especie; além disso ella não é a mesma em todos os climas e muda conforme a natureza do terreno, a exposição, o estado de frescura, de deseccação ou de alteração das plantas no momento do preparo e os cuidados que se empregaram na distillação.

Em geral os vegetaes que crescem espontaneamente em terrenos aridos, montanhosos e expostos ao sol, fornecem uma maior quantidade de oleo volatil, principalmente no momento em que começa o desabrochar das flôres e quando se distillam logo após sua colheita.

Os oleos essenciaes são de uso muito commum na medicina, na perfumaria, na toillette e nas artes para compôr vernizes pela propriedade que têm de dissolver as tintas e de evaporarem, desde que se applicaram.

CAPITULO IV

Distillação dos oleos essenciaes

Ha dous modos principaes para extrahir-se os oleos volateis: a expressão e a distillação.

Não se obtêm por extracção senão os oleos de limão lima, cidra, bergamota e laranja.

Para este fim raspa-se a casca ou envolucro deste fructos, e recebe-se em um vaso a polpa, que se submett depois á pressão entre dous vidros.

O oleo que corre, é logo encerrado em um frasco.

E' pela distillação que se extrahem mais ordinariamente os oleos volateis.

Para este fim introduz-se a planta cortada ou quebrada, se isso fôr necessario, em um apparelho distillador, despeja-se agua e procede-se á distillação.

A agua reduzida a vapor arrasta o oleo e vem condensar-se com elle em um recipiente, em que se opera separação destes dous liquidos.

No sul da França, onde se prepara em ponto grande maior parte dos oleos do commercio, os fabricantes, mez de Julho, fazem transportar seu alambique a logares que apresentam uma ampla colheita de plant aromaticas e o estabelecem ao ar livre, tanto quan possivel perto de uma fonte ou de um regato.

Por meio de algumas pedras constroem uma fornlha e publicam que se precisa desta ou daquella plant

Os habitantes dos arredores chegam e, após as convenções, voltam a colher os vegetaes pedidos, que trzem em quantidade.

Os fabricantes transportam mais tarde sua pequena officina, desde que esgotaram tudo nos arredores.

O apparelho distillador para os oleos volateis é o mesmo que o empregado para a distillação dos vinhos ; sómente, é proporcionalmente mais elevado e sua caldeira deve apresentar muito menor superficie ao contacto do fogo.

Utilisam-se algumas vezes de um capitel e de uma serpentina de estanho fino, para não dar aos productos um odor desagradavel de cobre.

Para se proceder á distillação, introduzem-se as plantas ou partes de plantas na caldeira ou cucurbita, despeja-se depois a quantidade de agua necessaria, colloca-se o capitel, ao qual se adapta a serpentina, e a esta o recipiente ; encerram-se depois as juncturas e accende-se o fogo.

A agua reduzida a vapor eleva-se, arrastando o oleo volatil contido na planta, e depois vem se condensar na serpentina, de onde corre em estado limpido para o recipiente.

Logo esta agua turva-se e torna-se lactescente pela separação das moleculas oleosas, que, em razão de serem mais leves, sóbem á superficie do liquido, onde formam uma camada, que augmenta cada vez mais e que não se trata mais de separar para ter o oleo em estado de pureza.

A quantidade de agua que se deve juntar á planta varia em cada especie e conforme a quantidade de oleo que esta planta é susceptivel de produzir.

Se põe-se muita agua, os oleos volateis sendo até certo ponto soluveis neste liquido, soffre- uma perda sensivel e muitas vezes mesmo não se obtem oleo, porém sómente aguas distilladas ou saturadas de oleos volateis.

Pelo contrario, empregando-se muito pouca agua, a planta agarra ao fundo da vasilha, principalmente no fim da operação, queima e dá um producto empyreumatico, que altera consideravelmente a qualidade do oleo obtido.

Só a experiencia póde pois fazer ensinar a quantidade de agua que é preciso accrescentar á planta; em todo o caso vale mais ser parco na agua; é o meio de se obter productos mais puros e mais suaves.

A agua do recipiente, da qual o oleo foi separado, póde ser empregada em novas distillações, porque estando saturada de oleo occasiona então menor perda.

Quando se quer obter oleos de qualidade excellente, é preciso fraccionar os productos, isto é, pôr de parte aquelles que foram obtidos em diversas épocas da distillação.

Os productos primeiro recolhidos são sempre os mais fortemente carregados e que têm odor mais agradavel.

Alguns oleos menos volateis que outros passando mais difficilmente pela distillação, junta-se á agua sal marinho. Esta dissolução saturada não ferve senão a 109 e 110° C., e obtem-se por essa fórma uma elevação de temperatura que favorece as distillações desses oleos.

A agua do refrigerante separa geralmente mais oleo quando é mantida em baixa temperatura; porém não se deve esquecer que certos oleos, como dissemos, são já concretos acima de 0°, e neste caso não se deve resfriar abaixo de 6 ou 7° C., quando não se queira que o oleo se solidifique na serpentina.

O fogo deve ser alimentado com moderação e regularidade, evitando-se os sobresaltos e principalmente os golpes de fogo violentos, que queimam as plantas e decompõe-n'as. Suspende-se a distillação quando os productos tornam-se inodoros e insipidos.

Recolhem-se ordinariamente os productos da distillação em um recipiente florentino, especie de frasco conico que tem perto do fundo um tubo curvo como um S.

Durante a distillação, a mistura de agua e de oleo corre neste recipiente, onde se opera logo a separação destes liquidos; o oleo sobrenada e, quando a altura da mistura condensada eleva-se até a abertura superior do tubo, a agua escorre por este ultimo, de modo que seja sempre o mesmo.

Terminada a distillação, despeja-se esta mistura de agua e oleo em um funil de bico muito fino, que se tapa com o dedo.

Quandos os dous liquidos formam, após alguns momentos de repouso, duas camadas bem distinctas, tira-se o dedo, deixa-se correr a agua e torna-se a tapar o bico quando o oleo está para sahir

Transporta-se então o funil para cima de um frasco deixa-se escorrer nelle o oleo, e depois tampa-se hermeticamente.

O recipiente florentino só serve para os oleos mais leves que a agua; os que são mais pesados, são recolhidos em vasos cylindricos, que se substituem por outros

quando estão cheios; separam-se tambem do liquido que sobrenada, com o funil, porém neste caso são os oleos que correm primeiro, detendo-se o escoamento quando a agua chega á extremidade do bico.

Pelo repouso separa-se ainda um pouco de oleo da agua que servio de vehiculo por occasião da distillação.

Saturando-se esta agua com sal commum, acelera-se a separação.

Conservam-se os oleos volateis encerrando-os em frascos de vidro perfeitamente cheios, bem arolhados e cobertos de papel preto.

Estes frascos devem ser collocados em um logar escuro e fresco, porém não humido.

Os oleos obtidos por expressão são os mais difficeis de conservar; quando depõem, é preciso filtrar em papel e mettel-os em novos frascos, conforme o processo que já indicámos.

CAPITULO V

Extracção das tintas

I.—GARANÇA OU RUIVA

A raiz da garança é composta, como todas as outras, da casca, do branco e da madeira. Quando a planta está em seiva, separam-se facilmente estas tres partes uma da outra; a casca não possue qualidades colorantes, e até mesmo altera a tinta dos pós aos quaes se junta; o branco é que fornece a verdadeira fecula colorante.

A madeira contêm uma dóse muito menor e muito menos energica.

Segue-se d'ahi que uma raiz contém tanto mais materia, quanto mais branco possue e menos casca e madeira tem.

Nas terras compactas ou muito seccas, a garança adquire muita casca; as pequenas raizes têm mais casca proporcionalmente ao seu volume.

Uma garança muito velha ou muito grossa contêm maior porção de madeira; além disso, a que é plantada, possue mais fibras lateraes que a que foi semeada.

A garança que foi arrancada em seiva na primavera, principalmente quando não chegou ao termo de seu cres-

cimento: que se arranca um anno depois da semeadura; finalmente uma garança conservada durante muito tempo em celleiro; perde tambem suas propriedades colorantes.

Após a abundancia da materia vem a propria côr.

Nas terras seccas, a garança tem uma côr amarella; nas terras frescas é mais ou menos vermelha: é esta ultima que obtem melhor preço.

Mr. Schlumberger, de Mulhausen, fez vêr em algumas memorias que publicou: 1°, que o carbonato de cal era necessario para fixar a parte colorante da garança; 2°, que era contido em estado natural na garança de Avignon, ao passo que a da Alsacia não a possuia, 3°, que isto depende da natureza paludosa do terreno.

Augmenta-se a coloração vermelha da garança fazendo-a seccar quando ella está humida; porêm este preparo deteriora a fecula.

Depois de secca, a garança é levada a moinhos, onde se reduz a pó.

II.—RESEDÁ

(*Reseda luteola*)

Quando a deseccação do resedá é perfeita, reunem-se em molhos de 10 libras.

Esta operação deve executar-se sobre pannos, afim de não perder-se a semente que cahe, e que fornece um bom oleo para lampada.

Algumas vezes tratam-se as hastes como se faz para o pastel e para o anil; porém em geral os tintureiros servem-se do resedá por via de decocção em molhos.

O resedá póde-se conservar, sem alteração de seus principios, um numero de annos indeterminado, desde que esteja bem secco e seja collocado em um logar onde não haja humidade, dizem mesmo que melhora envelhecendo.

III.—PASTEL

(*Isatis tinctoria*)

Reconhece-se que as folhas estão em estado de ser colhidas, quando perdem a côr verde azulada que possuem e vão se tornando amarelladas.

Suas farinhas dão pães que não podem levedar, porém por sua mistura com as do trigo e do centeio adquirem melhores qualidades.

Em differentes épocas de carestia, empregam-se farinhas de leguminosas (favas, lentilhas, ervilhas, feijões, etc.), embora sejam pouco proprias para a panificação; não podem entrar senão por 1/5 na composição da massa.

Finalmente, em certas regiões pouco favorecidas do céo, onde a cultura dos cereaes e das precedentes sementes é desconhecida, os habitantes formam uma especie de pão com substancias que suppor-se-hiam pouco proprias para a alimentação.

E' assim que na Nova Zelandia fabricam pão com a raiz de um certo feto na Laponia e na Noruega faz-se uso do lichen de Zelandia, etc.

FABRICO DAS MASSAS ALIMENTICIAS

A farinha de trigo não entra sómente sob a fórma de pão na alimentação diaria; uma grande quantidade é empregada no preparo de massas seccas, conhecidas pelos nomes de *macarrão, lasanha, aletria, talharim, estrellinha*, etc., e que são de uso geral para o preparo da sôpa.

Amassam-se fortemente 34 ou 36 kilog. de papas de trigo com 15 litros de agua fervendo,por meio de um cylindro de fórma de faca com o corte arredondado.

A materia pastosa obtida por este amassamento energico é collocada em um cylindro de bronze munido de uma prensa especial.

Recebe de um pistão, movido lentamente com o auxilio de uma bomba hydraulica, uma enorme pressão; esta faz passar a massa atravéz dos buracos praticados em uma placa espessa, igualmente de bronze, que termina o cylindro.

A massa sahe em fios mais ou menos grossos ou finos, conforme o diametro dos buracos desta placa.

Quando estes fios attingiram um comprimento de 75 centimetros pouco mais ou menos, cortam-se todos ao mesmo tempo, estendem-se sobre cestos chatos, para os levar á officina, onde mulheres os reunem em pequenos nós, antes de os fazer seccar.

A pressão continuando a exercer-se, corta-se uma segunda collecção de fios, desde que elles attingiram o mesmo comprimento que os precedentes, e assim por diante até que se esgote a massa do cylindro.

OITAVA PARTE

Extracção dos oleos e das fibras textis; o fabrico do anil e outras tintas vegetaes.

CAPITULO I

Extracção dos oleos

OLEOS VEGETAES, ALIMENTICIOS E MEDICAMENTOSOS

E' submettendo-se as sementes oleaginosas á prensa, que se obtêm, no maior numero dos casos, oleos vegetaes.

Os oleos empregados como alimento (taes são o azeite doce, o oleo de sesamo, de noz, de faia, de dormideira ou de cravo), ou como medicamento (taes são os oleos de amendoas doces e amargas, de ricino, etc.) e que são muito fluidos, são quasi sempre extrahidos por pressão a frio.

Quando são concretas, comprimem-se as sementes entre placas metallicas quentes, ou então fazem-se ferver na agua, depois de tel-as esmagado.

O oleo sai das cellulas que o contêm e vem-se reunir na superficie da agua, onde, por seu resfriamento, congela-se e póde ser facilmente retirado. E' assim que se extrahe a manteiga de cacáo, o oleo de loureiro, a manteiga de moscada, o oleo de palma e a manteiga de côco.

De todos estes oleos, o mais importante é o azeite doce, pois é o mais proprio aos usos culinarios e ao preparo dos sabões. Ha diversas qualidades, em razão do modo de extracção e tambem do estado de madureza dos fructos no momento da colheita.

As azeitonas cuja madureza é incompleta, dão oleo um pouco esverdeado e dotado de um odor de fructos pronunciado; as azeitonas bem maduras dão um oleo amarello, de sabor doce, agradavel e apenas odorifero.

Duas outras plantas, cujas sementes oleaginosas formam o objecto de um commercio muito consideravel em Marselha e que fornecem oleos comestiveis:

O sesamo, originario das Indias Orientaes, que se cultiva muito em todo o Oriente, no Egypto, no Senegal, mesmo na Italia e em diversas partes dos Estados Unidos.

A arachide, que é o nosso mendubi.

EXTRACÇÃO DE OLEOS DE SEMENTES

A extracção dos oleos de sementes, que servem para as diversas necessidades industriaes (illuminação, pintura, lubrificação de machinas, fabrico de vernizes, sabões molles, etc.), constitue uma importantissima industria em certos logares da Europa.

Os oleos que pertencem á primeira ordem, são os de linhaça, cravo, colza, camelina, mostarda, de côco e de palma.

Outr'ora na Europa, a trituração das sementes só tinha logar por meio de pilões, postos em movimento por moinhos de vento, como se vê em Flandres, principalmente nas portas de Lille. Estes moinhos vão pouco a pouco cedendo o logar a apparelhos menos imperfeitos, mais productivos e de trabalho continuo.

Nas grandes fabricas de oleos, as sementes, depois de peneiradas, passam primeiro entre dous cylindros de ferro fundido concavos, munidos de dentes, caminhando muito lentamente, que as esmagam e as achatam.

Dahi são levadas a duas mós verticaes perfeitamente cylindricas, de granito de gréz ou de ferro, do peso de 7 a 8000 kilog., rolando em razão de doze a treze revoluções por minuto, sobre uma mó horisontal fixa que lhes serve de platô.

Esta é cercada de um rebordo de madeira, que retem as sementes durante a pisadura.

Cada carga compõe-se de 60 a 75 kilog. de sementes, cuja pisadura exige 15 a 20 minutos, de sorte que em 12 horas de trabalho um par de mós postas em movimento esmaga 2.500 a 3.000 kilog. de sementes.

Afim de facilitar-se a extracção do oleo, submette-se sempre agora as farinhas á acção de uma temperatura moderada, 50 a 55°, e mesmo 35 ou 40° para o cravo, que tem por fim modificar ou coagular a albumina e a mucillagem que acompanham as materias graxas entre as sementes.

Este aquecimento, que não dura senão seis a oito minutos, pratica-se, quer a fogo nú, quer, preferivelmente, pelo vapor.

Os aquecedores a fogo nú consistem em uma placa de ferro fundido collocada sobre uma pequena fornalha, sobre a qual repousa um circulo de ferro fundido, que

circumscreve o espaço occupado pela farinha que ahi se lança.

Esta é sem cessar mexida por um agitador de ferro curvo, que põe em movimento um mechanismo muito simples, e quando ella está sufficientemente quente, colloca-se o agitador, dispõe-se o circulo, que arrasta a farinha e a faz cahir nos funis, acima dos quaes estão collocados saccos de lã.

Nas fabricas em que o motor é o vapor, substituio-se com vantagem o aquecedor a vapor pelo aquecedor a fogo nú, no qual não se póde dirigir convenientemente a temperatura.

A farinha quente ensaccada é submettida á acção de fortes prensas, quer de cunhas, quer hydraulicas.

Estas ultimas dão resultados muito mais vantajosos, principalmente quando são de duplas paredes aquecidas pelo vapor.

Os residuos retirados dos saccos são pisados por trituradores ou por mós, reduzidos a pó muito fino, levados aos aquecedores, onde não permanecem senão tres minutos, mas em uma temperatura um pouco mais elevada do que a primeira vez, e submettidos a uma segunda pressão tão energica quanto possivel.

O oleo que sai é menos puro, mais colorido que o primeiro e tambem mais energico.

Os residuos que se retiram dos saccos, são duros, pouco solidos; cortam-se as borras das extremidades por meio de uma machina, porque ellas escapam sempre um pouco á pressão e encerram ainda muito oleo.

CAPITULO II

Purificação dos oleos

Apezar da torrefacção particular que se faz soffrer ás sementes, fica-se muito longe de haver coagulado toda a albumina e a mucilagem, assim como permanece sempre no oleo que sahe da prensa; alèm disto este arrasta comsigo materia colorante e principios resinosos provenientes dos envolucros das sementes: logo, o oleo é mais ou menos colorido, turvo, queima mal, espalha muita fumaça e não impede que as mechas se carbonisem.

Uma permanencia prolongada em adegas frescas clarifica o oleo em parte, deixando-se precipitar as materias em suspensão; porém este simples repouso não basta para tornar o oleo proprio á illuminação. E' absolutamente necessario depural-o por um meio chimico.

O oleo de colza é quasi exclusivamente empregado na *depuração*.

Os outros oleos não são empregados senão accidentalmente para este fim.

O processo seguido para a extracção dos oleos exerce uma grande influencia sobre a natureza dos productos da depuração. Menos ellas foram aquecidas, e menos depressa se consomem; menos depressa carbonisam as torcidas, e mais viva e pura é a luz que dão.

Parece que a primeira idéa de purificar oleos por processos chimicos pertence a M. Leroy, de Lille.

M. Delezenne publicou, em 1858, um documento de onde resulta a prova de que em 1858 a *mairie* de Lille constatou por experiencias a efficacia do processo de depuração de Leroy.

Este processo consistia em bater o oleo de colza com o acido azotico a 26° na proporção de tres partes de acido por 1000 partes de oleo em volume.

A quebra era de 48 %. O oleo assim tratado era muito claro, fornecia uma bellissima chamma e podia servir para a lubrificação das lãs.

Não se continuaram as experiencias de que acabamos de fallar, e o processo de Leroy conservou-se em silencio até o dia em que M. Delezenne o fez conhecer

Não se póde pois tirar a Thenard a honra de haver creado a depuração chimica dos oleos. Foi em 1801 que elle publicou o seu processo, de que a industria apoderou-se logo.

Consiste em bater fortemente os oleos com 1 1/2 a 2 ou 3 centesimos de acido sulfurico concentrado. Opera-se mais habitualmente em grandes cubas que podem conter muitos hectolitros de oleo, porém não ha vantagem em empregar-se o apparelho de Grouvelle e Jannez. E' um grande cocho forrado de chumbo, no fundo do qual se fixa uma arvore horizontal armada de quatro palhetas de madeira, que se faz gyrar com uma rapidez de 15 a 20 voltas por minuto.

Despeja-se lentamente e por fracções o acido no cocho; bate-se o oleo durante vinte a vinte e cinco minutos;

Na Europa fazem esta primeira colheita em Junho ou Julho. Percorre-se o campo com uma foicinha e cortam-se todas as folhas que se julga terem chegado ao gráo conveniente.

Estendem-se sobre uma relva bem limpa e sombreada, afim de que percam um pouco de sua agua de vegetação, sem se crispar nem seccar muito.

Levam-se então a uma mó, semelhante ás que se empregam para esmagar as sementes oleaginosas.

Reduzem-se as folhas a uma massa bem unctuosa, sem grumos e o mais homogenea possivel.

Esta massa é posta em monte em um logar secco e ao abrigo do sol.

Amassa-se com os pés, e com as costas de uma pá pule-se o exterior do monte, tendo-se o cuidado de preparar uma palhada para cobril-o, seacaso sobrevier chuva.

A massa não tarda a fermentar ; á medida que a fermentação se manifesta, fecham-se as fendas que apresentam-se no exterior, afim de não deixar penetrar o ar, que provocaria a ecclosão de vermes esbranquiçados, que deteriora a massa do pastel.

Aqui a difficuldade é deter a fermentação no ponto conveniente : o pastel está perdido todas as vezes que a fermentação tornou-se acida ou putrida ; chega ao gráo exigido ao fim de 8 a 12 dias, conforme a temperatura.

Quando se vê que a fermentação está bastante adiantada, fazem-se da massa bolas da grossura do punho, alongando-se as extremidades em fórma de óvo.

Depõem-se estas bolas sobre grades e fazem-se seccar em um logar em que o ar possa livremente circular

IV. — AÇAFRÃO

(*Crocus sativus*)

As flôres do açafrão não apparecem todas ao mesmo tempo ; e conforme a temperatura é mais ou menos favoravel, a colheita é terminada em 5 dias ou dura duas ou tres semanas.

Deve-se pela manhã percorrer a plantação, para colher as flôres desabrochadas.

As flôres são levadas em cestos para casa, estendidas sobre um panno velho ou em esteiras, e immediatamente

cortam-se as ramificações do stygmata,um pouco abaixo de seu ponto de inserção com o estylo.

Logo depois procede-se á deseccação, a qual se faz algumas vezes á sombra em um logar secco; desta fórma porém a operação torna-se muito demorada e o açafrão perde de sua qualidade, pois é sabida a influencia que exerce a luz sobre as tintas vegetaes um pouco fugazes.

E' melhor seccar-se ao calor do fogo ; toma-se carvão bem puro ou coke, accende-se, e um pé acima colloca-se uma peneira, cuja tela é coberta de uma folha de papel branco : é sobre esta folha que se colloca o açafrão em uma espessura de uma pollegada pouco mais ou menos; de vez em quando vira-se, até que esteja secco e friavel.

Esta operação é delicada, e na Europa é ordinariamente a dona da casa que della se encarrega.

O açafrão secco é collocado em caixas forradas de pergaminho, collocando-se ahi muito devagar, para que não se reduza a pó.

Põe-se alternativamente uma camada de açafrão e uma camada de papel,e fecha-se a caixa hermeticamente.

Na Allemanha o açafrão conserva-se em bexigas, por fóra das quaes passa-se uma camada de oleo, envolvendo-se ainda em um panno de lã.

V.—CARTHAMO

(*Carthamus tinctorius*)

Extrahem-se das folhas floraes do carthamo tinctorius duas materias colorantes : uma amarella, de natureza gommosa ; a outra vermelha, de natureza resinosa.

Obtêm-se ainda tintas rosa, amarella e vermelho cereja.

Comparando-se o carthamo do Levante com o da Allemanha, observam-se as seguintes differenças : este ultimo é secco, duro, participa da natureza da palha e percebe-se que as folhas estão sîmplesmente seccas, sua côr é o vermelho vivo entremeado de muito amarello, encontram-se nelle muitos detrictos do receptaculo, do calice e de outros corpos estranhos.

O carthamo oriental tem uma côr mais sombria, homogenea, de um pardo vermelho ; é mais negro e um pouco humido; seu odôr é mais forte e parece como com-

posto de fibras finas rasgadas, não contendo nenhuma materia estranha, a não serem alguns fragmentos de capsulas das sementes.

Estas differenças parecem originar-se unicamente do processo de preparação.

Eis o que se deve seguir : as folhas floraes, recentemente colhidas e seccas á sombra, são postas em um vaso de madeira, onde são regadas com uma dissolução de algumas partes de agua e uma parte de sal commum, até que, por seu amollecimento, encontrem-se quasi no seu antigo estado de frescura.

São então collocadas entre duas mós e completamente pisadas.

A massa pisada é, depois que se expremeu o succo com a mão, humedecida uma segunda vez de agua salgada, que é immediatamente expremida ; esta operação é renovada muitas vezes ; o residuo é então estendido sobre pranchas, e depois de secco ao sol está prompto para ser entregue ao commercto.

VI.—TORNESOL

(*Croton tinctorium*)

O preparo do tornesol consiste em diversas operações, aliás muito simples. Pisa-se primeiro em uma mó disposta como em moinhos, devendo-se escolher para isto um dia sereno.

Quando as plantas estão bem pisadas, enche-se um cabaz feito de junco, e semelhante áquelles de que se serve para triturar as azeitonas; leva-se este cabaz a uma prensa e recebe-se em vasos o succo expremido ; desde que não corre mais succo, retira-se o cabaz e lança-se fóra o mosto ou residuo, que constitue um excellente estrume.

Antes destas operações preparam-se pannos de tela grosseira de canhamo, tendo já servido, mas que não tenham sido alvejados com lexivia.

Estes pannos são embebidos no succo e depois estendem-se ao sol, em varaes.

Quando estão seccos, fórma-se um monte.

Um segundo preparo consiste em expôr estes pannos ao vapor da urina ou do esterco, que lhes faz tomar a côr azul.

Para isso deposita-se a urina com um mez de antecedencia, em tinas de pedra; deixa-se no momento da operação cerca de trinta potes, formando uma espessura de cinco a seis libras de cal viva ; alguns accrescentam além disso uma libra de pedra-hume, meche-se bem esta mistura com um páo, collocam-se acima da urina canniços cruzados, sobre os quaes se estendem sete a oito pannos embebidos de succo e seccos, uns sobre os outros, e depois cobre-se a cuba com um tampo.

Os pannos ficam expostos ao vapor do liquido durante mais ou menos tempo, em razão de sua força, geralmente durante 24 horas; tem-se o cuidado de viral-os e presta-se attenção para que não caiam dentro da urina, pois que se destruiria logo a materia colorante.

Todas as vezes que se expõem novos pannos ao vapor da urina, meche-se bem com um páo; durante todo o tempo que dura este preparo, põe-se diariamente urina na cuba, porém só se juntam tres vezes a cal viva e a pedra hume.

Quando se tem necessidade de substituir a urina pelo esterco, devem-se tomar grandes precauções, visto que é preciso virar e retirar os pannos logo que elles tomaram a côr azul, o que acontece algumas vezes no fim de uma hora, visto que uma exposição muito prolongada ao vapor do esterco poderia destruir a tinta e pôr tudo a perder, o que com a urina não se tem a temer

Desde que os pannos estão bastante impregnados do alcali volatil que se desprende da urina ou do esterco, embebe-se uma segunda vez de novo succo de maurella e se após esta embibição são de um azul carregado puxando para o preto, fica-se nisto; se os farrapos não têm esta côr carregada, embebe-se de novo.

Feito isto trata-se de fazer seccar e empacotar em grandes saccos; apertam-se e comprimem-se bem, faz-se uma segunda embalagem em outros saccos, preparando-se balas de 3 a 4 quintaes.

VII.—ORCANETTA

(*Lithos-permum tinctorium*)

As raizes da orcanetta têm uma casca vermelha, que se emprega na tinturaria barata.

E' durante o inverno que se arrancam estas raizes; as pequenas são preferidas; lavam-se, fazem-se seccar e entregam-se assim ao commercio.

VIII.—SARRACENO

Póde-se retirar da palha do sarraceno uma côr azul; para isso colhe-se o trigo antes que o grão esteja completamente secco; estende-se a palha sobre a terra ao sol, para levar o grão a um estado de seccura que lhe permitte destacar-se facilmente; bate-se e depois reune-se a palha em monte, tendo-se o cuidado de humidecel-a.

Ella entra logo em fermentação, que se deixa prolongar até um certo estado de decomposição; vê-se que ella toma logo uma côr azul; é o momento de formarem-se bolos como se faz para o pastel, e seccar no sol ou na estufa.

Dubrunfaut nos ensina que, fazendo-se ferver estes bolos em agua, ella colore-se fortemente em azul, esta côr vegetal não muda nem no vinagre, nem no acido sulfurico; porém desapparece no acido nitrico, e transforma-se em vermelho por um alcali, passa ao preto claro pela noz de galha triturada, e transforma-se em um bello verde pela evaporação.

IX.—NESPERA

(*Rhamisus*)

Duas especies deste genero de arbustos pertencentes á familia das rhaminaceas fornecem productos utilisados nas artes.

A *nespera purgativa* (*R. catharticus*), arbustos de oito a dez pés de altura, muito abundante na Europa.

Seus fructos servem para preparar o *verde bexiga*, que se obtem approximando estes, quando estão maduros, pela evaporação, e collocando-os em bexigas com uma certa quantidade de alumen.

A *nespera dos tintureiros* (*R. tinctorium*). Seus fructos, colhidos antes de amadurecer, são levados ao commercio com o titulo de *sementes de Avignon* e dão uma côr amarella, que os tintureiros empregam frequentemente.

a decocação destas sementes com branco de cerusa fórma uma tinta amarella esverdeada, chamada *stil de grain*.

X.—BERBERIS

(*Berberis vulgaris*)

Esta planta contém nas raizes e na madeira uma tinta amarella muito bella e bastante solida, de que se faz no emtanto pouco uso.

Buchner, de Munich, extrahio de cem partes da casca desta planta um terço de uma substancia que elle chamou *Berberina*, e cuja dissolução diversamente preparada póde perfeitamente ser applicada á tintura do amarello, amarello esverdeado e amarello pardacento.

XI.—ANIL

(*Indigofera anil*)

Logo que a herva foi cortada, deve-se retirar e transportal-a á fabrica, para ahi soffrer os preparos necessarios á extracção do anil.

Na India e principalmente no Egypto pôem-se em pratica processos muito simples, que podem ser imitados pelos nossos agricultores.

Eis como M. Bové descreveu as anilarias dos arabes, que elle vio estabelecer até no proprio campo:

« O apparelho consiste de diversas jarras de barro cozido, que se acham meio enterradas no chão, afim de sustentarem-se, e de um caldeirão que serve para aquecer a agua. Reunem-se as hastes para rachal-as, e depois mettem-se nas jarras, despejando-se por cima agua quente; mexe-se a massa com páos durante algumas horas, esgotam-se as folhas maceradas em côchos, acima dos quaes se sustentam ellas em varaes. Deixa-se repousar a agua colorida nestes côchos, para que a fecula se deponha no fundo; faz-se escorrer o que sobrenada, abre-se então um pequeno buraco no chão, e depois de se ter pulverisado areia no fundo e nas paredes, ahi despeja-se a fecula recolhida, deixando-se esgotar durante algumas horas.

«Finalmente, quando está ainda em consistencia de massa, colloca-se em fôrmas redondas, onde ella acaba de seccar, e dá-se a fórma de pães, de algumas libras de peso.»

CAPITULO VI

Decorticação da ramie

A' MÃO

Na maior parte dos paizes quentes, na China e nas Indias principalmente, a decorticação da ramie faz-se á mão.

Quando as hastes acabam de ser cortadas, os chinezes destacam facilmente as cascas sob a fórma de fitas, fendendo-as pela base com o auxilio do pollegar; raspam depois as fibras com facas de bambú, retiram a epiderme por uma especie de sedagem grosseira, e depois, reunindo-as por uma extremidade, mergulham-n'as em agua fervendo durante um certo tempo.

Depois deste tratamento, os filamentos são alvejados no campo, para serem depois utilisados.

Algumas vezes parece que faz-se preceder á raspagem das fibras um curtimento que se obtem deixando a casca abandonada durante quatro ou cinco dias nos terraços das casas; este costume não deve no emtanto existir senão em certas localidades.

Finalmente, em outras partes da China, o preparo é mais complicado.

Após uma primeira lavagem das fibras em agua fervendo e em agua fria, faz-se primeiro macerar as fitas de casca em uma dissolução de cinzas de amoreira, e depois abandona-se durante 24 horas em uma mistura de agua e de cal.

São depois lavadas em bastante agua, maceradas uma segunda vez com agua e cinzas de amoreira, e finalmente lavadas em agua fervendo, e então seccas.

Após uma tal manipulação, as fibras acham-se bastante alvas e não têm mais necessidade de ser estendidas no coradouro; podem ser utilisadas immediatamente.

Nas Indias, de onde se expede a parte média da *ramie* enviada á Inglaterra, onde ella soffre uma manipulação

chimica, antes de ser utilisada pela fiação sob o nome de *china-grass*, este tratamento é muito mais simples.

Retira-se a casca das hastes quebrando-as e separando-se a epiderme da madeira propriamente dita; põe-se immediatamente esta casca na agua para amollecel-a, raspa-se depois dos dous lados e está prompta.

MACHINA PARA DECORTICAR A RAMIE EM ESTADO VERDE

A decorticação em estado verde consiste em operar, quer immediatamente após o córte, quer, o mais tarde, nas quarenta e oito horas que se seguem.

Os primeiros inventores de machinas para decorticar a ramie tomaram sempre como base este modo de agir, quer porque quizessem imitar os systemas primitivos usados na China e na India, quer porque o governo inglez favorecesse as pesquizas neste sentido, decidindo que as primeiras machinas que concorressem na India não fossem decorticadoras em verde.

Nas Indias, com effeito, a seccagem regular das hastes é difficil, em razão das chuvas frequentes que ahi têm logar e, como na Europa, se esta seccagem é mais facil após o primeiro córte, é menos facil depois do segundo, que tem logar geralmente em Outubro.

As raras pessoas que experimentaram desde o principio decorticar as hastes seccas, não souberam produzir senão poucas fibras.

Machina Greig

As hastes, estendidas sobre uma tela sem fim, são levadas entre dous cylindros cannelados que esmigalham a madeira e só deixam a casca; esta é então conduzida, por intermedio de diversos rolos, entre dous tambores que têm raspadores longitudinaes e retiram uma parte das materias vegetaes.

Obtêm-se tambem fitas de fibras summariamente limpas.

Um ventilador dirige então estas fitas, ao sahirem dos primeiros raspadores, para um segundo systema de tambores, que são igualmente munidos, e que terminam do mesmo modo que os primeiros, a limpeza que estes começaram.

As laminas dos raspadores, que se carregam rapidamente de materias vegetaes, são desembaraçadas com o auxilio de um rolo de escovas, de movimento continuo de rotação, e de uma toalha d'agua que se despeja sobre elles com o auxilio de um systema irrigador especial.

O jury inglez encarregado do exame desta machina achou que seu principal inconveniente consistia na imperfeição do systema de passagem das fitas dos primeiros raspadores aos segundos por meio de um ventilador.

Não sómente este ventilador não consegue sempre retirar as fibras em direcção conveniente, como tambem produzia uma maçaroca de que resultava muita quebra.

Machina Laberie e Berthet

O orgão principal é um platô horizontal de ferro fundido, munido na circumferencia de uma garganta, na qual passa uma corda mantida em pressão pelo effeito de uma polia de tensão. Este platô é tangente a dous cylindros igualmente horizontaes, superpostos e munidos de laminas de ferro, separadas por fachas longitudinaes de madeira.

As hastes são mettidas, com a cabeça para baixo, entre a corda e o platô ; apanhadas bruscamente, são arrastadas em seu movimento de rotação e chegam entre os cylindros. Ahi ellas são comprimidas, de um lado pela corda apertada contra o platô, do outro pelas laminas dos rolos ; gyram entre estas laminas graças á acção da corda, e sua casca é ao mesmo tempo despojada da madeira e das materias vegetaes que a cercam, em razão da raspagem continua exercida sobre sua superficie.

Acabam por seguir o movimento do platô, que os attrahe mais fortemente, e voltam ao ponto de partida, onde cahem no chão.

Ha sempre na extremidade dos filamentos uma parte não decorticada. que é constituida por alguns centimetros da planta mettidas entre a corda e o volante como ponto de alcance.

Esta parte é habitualmente cortada ; querendo-se porém que seja decorticada como o resto, faz-se com que as fibras dêm uma volta em torno de um dos grampos de

que é munida a superficie do platô, deixando pender sua extremidade no interior do volante, a parte não decorticada chega logo ás laminas dos cylindros, para voltar completamente limpa ao ponto de partida.

Para servir-se com proveito desta machina, recommenda-se, antes de alimental-a, fazel-a caminhar durante duas vezes vasia, e approximar bem os dous cylindros para que as facas toquem-se bem.

MACHINAS DE DECORTICAR A RAMIE EM ESTADO SECCO

Quando a ramie foi decorticada em estado verde, ella apresenta-se sob a fórma de fitas mais ou menos estreitas, e não póde ser empregada pela fiação senão depois de ter soffrido um tratamento chimico qualquer.

As machinas que decorticam a ramie secca, dão em geral uma fibra mais fina, á qual tambem se faz soffrer, na maioria dos casos, um tratamento especial antes de se empregar, mas que não o exige absolutamente.

Estas machinas dão quasi sempre mais rendimento que as primeiras.

Machinas Rolland

Ha duas especies de machinas devidas a este inventor. Na primeira, as hastes são collocadas á mão uma a uma sobre uma mesa de madeira dividida em um certo numero de casas e apanhadas por cylindros de ferro fundido cannelado em espiral, animados ao mesmo tempo de um movimento de rotação e de um movimento alternativo de vae-vem, bastando para que uma haste gyre completamente sobre si mesma.

Ao sahir dos cylindros, são submettidas á acção de dous rôlos de madeira munidos de ferro longitudinaes, que representam o papel de molinetes batedores, sacodem a filaça e desembaraçam-n'a dos fragmentos de madeira que a ella adherem.

Quando o apparelho está em movimento, os primeiros cylindros, dos quaes um é munido de uma mola, podem affastar-se para dar passagem ás hastes muito grossas. Quanto ás laminas, são dispostas duas as duas a 5 centimetros de distancia, e cada par é affastado um do outro 15 centimetros.

Censuram esta machina fatigar muito as fibras e occasionar frequentes rupturas, quando as hastes são detidas bruscamente pelos pontos de juncção das folhas e soffrem nestes pontos uma acção mais energica.

Ha tres typos de dimensões differentes. uma movida por um só homem, podendo fazer 60 a 70 kilog. de fio por dia; outra exigindo a força de um cavallo ordinario e fazendo 150 a 160 kilog. por dia; uma terceira, exigindo a força de um cavallo-vapor e podendo decorticar de 200 a 250 de fio por dia.

A segunda machina é muito mais complicada, porém dá productos muito superiores.

Compõe-se de uma tela sem fim, sobre a qual se estendem as hastes a decorticar, estas passam depois entre cinco pares de cylindros cannelados longitudinalmente e de canneluras cada vez menores.

As hastes têm o nó quebrado nesta passagem, assim como sua casca e a gomma resina que envolve as fibras, chegam depois a um apparelho batedor, de disposição muito engenhosa; consiste em um tambor de grosso diametro, coberto de uma tela cheia de buracos para deixar cahir no cylindro os detrictos inuteis.

Sahindo dos cylindros esmagadores, o fio é conduzido a um tambor; ahi, emquanto é apanhado por uma roda em fórma de trevo, que o apoia sobre a caixa do tambor, um molinete batedor, tendo sobre sua circumferencia tres varinhas longitudinaes, bate-o e sacode-o.

O effeito do trevo é impedir que as fibras se misturem sob a acção do batedor e percam seu parallelismo. Sobre um tambor acham-se tres trevos e dous molinetes batedores.

As hastes, desembaraçadas da maior parte da madeira e da gomma resina, chegam ao apparelho divisor.

Este compõe-se de duas mesas parallelas, movendo-se como duas telas sem fim, collocadas uma abaixo da outra.

Estas mesas são formadas de uma serie de pedaços de ferro articulados como uma cadeia de Gall e ligados entre si de modo a fórmarem uma superficie de vacuos muito fracos; os pedaços de ferro são cannelados nas partes que se acham em presença.

As mesas sem fim recebem um duplo movimento: um movimento de rotação, como de ordinario, e um movimento de vae-vem, em sentido perpendicular ao primeiro; este movimento é dado por excentricos.

Comprehende-se qual é a acção que devem produzir as mesas: é a do arrepio que se produz esfregando o fio entre as duas mãos para destacar a casca e os pequenos pedaços de madeira.

Sahindo destas mesas, o fio passa sobre um novo apparelho sacudidor, e depois chega de novo entre duas mesas de dividir e assim por diante em vezes diversas.

As canneluras das mesas tornam-se cada vez menores, de modo que as ultimas não deixam passar entre si senão as fibras sem materia estranha adherente.

Esta machina é muito complicada.

Póde-se tratar tres mil kilog. de hastes em 24 horas.

Machina Favier

Esta machina, incontestavelmente uma das mais perfeitas de todas as que têm sido inventadas atè hoje, compõe-se de duas partes, que podem á vontade ser separadas ou approximadas; a primeira, na qual a madeira é destacada da casca, chama-se *descascadora*; a segunda, que actua unicamente sobre a casca propriamente dita, é designada pelos francezes pelo nome de *fricteuse*.

O descascamento obtem-se por meio de uma incisão longitudinal na parte inferior da haste, que é introduzida em uma guela, na qual se acha uma faca collocada verticalmente ao eixo seu.

Junto a esta faca, uma parte em fórma de prôa, adherente à parte superior da guela, obriga a cabeça a afastar-se e a passar em um canal formado pela prôa. A haste aberta e achatada é depois apanhada por uma serie de cylindros cheios, que a comprimem fortemente e quebram a resina contida entre o liber e a parte lenhosa; depois apresenta-se, assim laminada, sobre uma regoa triangular, onde recebe sobre a parte lenhosa as pancadas de um batedor de grande rapidez, que quebra completamente a madeira e destaca-a em fragmentos miudos.

Depois desta operação, a casca é completamente despojada de sua madeira e sai em fórma de fita, dirigida pelos cylindros. Então ella é recebida por um operario ou continúa o seu caminho para a segunda machina por meio de uma tela sem fim, conforme queira se obte o trabalho em duas partes ou sem interrupção.

Na segunda parte do tratamento, a casca é apanhada

por dous cylindros cheios, que levam-n'a a um tambor de canneluras de tres millimetros, parallelas ao eixo, e cuja semi-circumferencia inferior é cercada de pequenos cylindros com identicas canneluras. Passa entre o tambor e os cylindros.

Ao sahir deste primeiro tambor encontra um ventilador, que tem por fim impedir a casca de desviar no percurso a fazer, para chegar a um segundo tambor de canneluras de 3 millimetros. O espaço comprehendido entre os dous tambores é occupado por um rolo de diametro um pouco maior do que a dos cylindros.

A casca passa pois entre este segundo tambor e os menores cylindros, para chegar a passar entre um 3° e um 4° tambor cannelados a 0,0025, e depois entre um 5° e um 6° canellados a 0,002, sendo o espaço entre cada tambor sempre occupado por um ventilador e um cylindro, como para os dous primeiros tambores.

CAPITULO VII

Exploração e utilisação da alfa

Como a alfa é uma planta que cresce espontaneamente, sem cultura, e que nunca se replanta depois de arrancada, é preciso necessariamente, para perpetual-a, retirar-se as folhas sem retirar a raiz do solo.

Os usos aos quaes faz-se servir a alfa, são os mais diversos, porém os principaes são a espartaria, a papelaria e a cordoaria; é em razão da utilisação da planta para o fabrico de cordas que se deve consideral-a como um succedaneo do canhamo.

Quando a alfa chega á fabrica, começa-se por fazer a separação. Na Europa são as mulheres que se encarregam desta operação. Estas distinguem-n'a em diversas qualidades: as mais bellas folhas são postas á parte sob o nome de *alfa de espartaria*; classificam-se depois as outras em tres generos, designados pelos numeros 1, 2, 3, e destinadas á cordoaria ou á papelaria; as restantes só servem para a papelaria e chamam-se alfas negras.

A alfa que deve ser exportada, é quasi sempre destinada ao fabrico do papel.

E' secca oito ou dez dias antes de ser embalada, e perde pela deseccação 40 °/₀ do peso.

Quando está bem secca, fazem-se balas comprimidas de 160 a 170 kilog., por meio da prensa de mão ou hydraulica.

Estas balas, cobertas de um panno solido e circuladas de ferro para as melhores qualidades, podem ser transportadas facilmente.

Calculou-se que um hectaro de alfa podia produzir annualmente uma tonelada de folhas, dando, pelo tratamento, uma média de 50 % de materias cellulosicas.

Esta cellulose, de qualidade superior, converte-se com pouca despeza em papel de impressão.

As alfas destinadas ao fabrico de cordas não devem, nem ser muito novas, nem muito velhas; quando muito novas, são curtas e contêm poucos filamentos; quando muito velhas, são duras e quebradiças. E' preciso, pois, utilisar as folhas cuja fibra está sufficientemente formada.

Estas são então batidas com o auxilio de fortes machinas, nas quaes os pilões esmagam a planta, antecipadamente humedecida. A batedura tem como resultado desaggregar um pouco a materia vegetal, pondo a nú a materia filamentosa.

As folhas são depois ligadas por uma extremidade entre duas mandibulas de madeira e lançadas em uma especie de machina de sedar, completamente analoga ás sedeiras de linho.

Estes apparelhos são formados, com effeito, de quatro braços, que gyram em torno de duas arvores horisontaes parallelas e têm na extremidade barras munidas de dentes convenientemente espacejados.

Em sua rotação, os dentes attingem a alfa, que se acha sobre o seu ponto de encontro e conserva-se suspensa em uma carroça parallela, um pouco mais acima que o eixo destas arvores, ellas não deixam ahi senão a fibra verde e tenaz, que constitue a substancia propria das folhas.

Estes dentes são limpos de um modo qualquer quando estão muito carregados, e na porta de machina encontra-se a alfa presa em uma extremidade e prompta a ser trabalhada de novo do lado opposto.

No dizer dos fabricantes, esta machina apenas dá resultados mediocres.

Assim sedadas, as folhas da alfa têm a appar encia de um canhamo grosseiro, curto e um pouco sujo, porém

são muito tenazes e perfeitamente proprias para o fabrico de cordas, capachos, etc.

CAPITULO VIII

Abaca ou canhamo de Manilha

EXTRACÇÃO DAS FIBRAS

Nos paizes de producção, e principalmente nas ilhas Philippinas, a extracção das fibras do canhamo de Manilha constitue a unica industria das aldeias, pois essa planta é ahi tão abundante, que a maior parte dos vestuarios de que se cobrem os habitantes, são feitos dessa fibra.

Ha diversos modos de se extrahir as fibras da bananeira textil.

Na India e principalmente nos arredores de Madrasta, segundo conta o Dr Hunter, estende-se sobre uma taboa a folha da qual se quer retirar os filamentos. Raspa-se primeiro de um lado com um pedaço de ferro encavado em uma peça de madeira, e depois de descobertas as fibras vira-se tudo e raspa-se do outro lado.

Lava-se depois em bastante agua, ou então faz-se ferver em agua de sabão.

Para terminar, estendem-se depois as fibras descobertas em camadas as mais delgadas, tendo-se o cuidado de resguardal-as do sol, que as faria ficar trigueiras e impediria de alvejal-as depois, deve-se igualmente preserval-as do orvalho, que faz-lhes perder a resistencia.

O methodo empregado na Jamaica é ainda mais primitivo. Cortam-se as folhas antes que a arvore tenha dado fructos, e empilham-se, cobrindo-as com folhagens para fermentarem á vontade. A seiva escorre pouco a pouco, os filamentos tomam uma côr mais carregada e então procede-se facilmente á sua extracção.

Finalmente, nas Philippinas, e particularmente nos arredores de Manilha, onde é mais avultada a extracção, cortam-se os troncos das *musas textilis* no fim do terceiro anno, antes que appareça a flôr, porque, dizem, a flôr faz diminuir os filamentos e destaca facilmente as bainhas das folhas. Estas bainhas são divididas em tiras largas de 8 a 10 centimetros, e depois sedadas á mão com o auxilio de uma lamina dentada, fixada em uma barra de

madeira. Os feixes brutos ficam assim a descoberto são postos ao sol, podendo depois ser entregues ao commercio.

Um tronco chegado ao seu desenvolvimento contêm uma libra a libra e meia de fibras; dous operarios, dividindo entre si o trabalho da derrubada e da sedagem, podem preparar 28 litros de fibras brutas por dia.

Como os troncos, desde que deram fructos, deperecem até a raiz, escolhe-se particularmente para o preparo das fibras aquelles que desenvolvem corollas. Quando o tronco foi abatido, a raiz brota outro.

A duração da vida de uma arvore é assim de dez a doze annos.

Algumas vezes tem-se o cuidado de separar as differentes camadas para se obter filamentos de finuras differentes, fazendo-as seccar á sombra e depois separando-se em fitas.

Estas são depois raspadas e despojadas do parenchyma que as cérca, por meio de uma faca ou lamina de bambú. Sacodem-se depois fortemente e separam-se as mais finas ; estas são postas de parte e batidas depois com um macete. Em Manilha, a camada exterior das fibras retiradas das folhas chama-se *bandala,* a fibra interior *lupis,* a qualidade superior *sorsogan* e *bobosan,* o branco superior *quilot,* o extra-branco superior *lipis.*

Em alguns paizes retira-se a abaca das folhas da bananeira esmagando-se estas entre cylindros superpostos e depois lavando-se em bastante agua os filamentos que se retiram da massa.

CAPITULO IX

Aloes ou canhamo-pitta

EXTRACÇÃO DAS FIBRAS NAS ANTILHAS

A colheita faz-se cortando com uma faca cada folha perto do talo. Levam-se depois estas folhas ao local da manipulação e deixam-se em repouso durante vinte e quatro horas.

Mulheres se encarregam de dividil-as em tiras de tres pollegadas de largura, retirando-se grosseiramente o envoltorio que cobre as fibras ; e depois indigenas estendem estas sobre uma mesa bem aplainada e as raspam

por meio de um prisma de madeira de 0,50 centimetros de comprimento, terminado por duas peças que permittem retirar facilmente o parenchyma.

Faz-se depois seccar tudo ao sol e obtêm-se filamentos muito claros.

Algumas vezes distinguem-se diversas qualidades de filamentos, conforme as camadas : os que se extrahem das camadas exteriores, são duros, fortes e empregados no paiz para cordas ; as camadas intermediarias dão uma fibra mais fina, porém com a qual se fabricam ainda tecidos grossos ; finalmente, as camadas interiores fornecem filamentos muito tenues, com os quaes se fazem tecidos leves chamados *nipis* ; sómente, estas fibras têm necessidade de ser batidas durante muito tempo com o macete, para ficarem macias e sedosas.

Ordinariamente, as fibras do agave do commercio são brilhantes, do comprimento de 1m,30 a 1m,80, de um branco ou de um pardo amarellado, finas e tenazes ; sua leveza é de 12 a 30 % maior que a do canhamo europeu e tomam facilmente a tinta.

Fabricam-se nas Antilhas, como dissemos, com esta fibra diversas especies de tecidos, fazendo-se tambem cordas, saccos, tapetes, velas de navios, estofos leves para moveis, e mistura-se tambem com o algodão.

EXTRACÇÃO DAS FIBRAS NA HESPANHA

Eis como Marianno de La Paz Graels descreve esta exploração

Para se tirar lucro desta planta cortam-se as folhas perto da raiz, operação que em Valença e na Andaluzia faz-se durante o mez de Julho e Agosto, escolhendo-se as intermediarias e o centro, porque as primeiras são muito duras e as ultimas muito molles.

Com um macete ou uma pedra, batem-se, reduzindo-se a molhos compostos de doze folhas, ligadas por uma de suas extremidades. Sobre uma taboa resistente e em um plano inclinado, o operario colloca o punhado de fibras, fixando-a pela extremidade, que está amarrada a uma ponta de ferro que se acha encravada na parte mais elevada do pranchão.

Feito isto, começa a passar sobre as folhas esmagadas uma barra de ferro, que contém angulos, afim de deixar

isoladas as fibras em todo o seu comprimento. Esta operação repete-se até que esteja completa a limpeza dos filamentos, que são depois lavados em agua corrente; deixam correr um succo espumoso analogo ao sabão, que é muito caustico, produzindo ebulições incommodas nas mãos, quando não se tem a precaução de tocar a agave só quando ella começa a escorrer uma agua clara e que o fio está completamente depurado ; faz-se então seccar ao sol, onde acaba de alvejar

CAPITULO X

Phormium tenax ou linho da Nova Zelandia

Os Maoris preparam as fibras retirando as folhas escolhidas cuidadosamente e completamente desenvolvidos nos feixes vasculares situados no exterior e raspando estas ultimas com uma concha para retirar, tanto quanto possivel, o tecido parenchymatoso e a epiderme, que adherem aos taes feixes.

As fibras retiradas das folhas (somente de dez a vinte pouco mais ou menos por folha) são regadas; deste modo mantêm-se humidas, até que se tenha preparado uma grande quantidade. Leva-se então toda a massa até um ribeirão e lava-se cuidadosamente, retirando-se com a concha os ultimos restos de impurezas. Os naturaes procedem ainda com mais cuidado, quando se propõe obter uma fibra mais molle, propria a usos especiaes; mantêm então a fibra bruta na agua morna durante quatro dias, e depois batem-n'a com pedras e martellos, mergulham-n'a na agua e assim continuam durante quatro ou cinco semanas. Os Maoris, por esse systema, só obtêm a quarta parte das fibras contidas nas folhas.

ENSAIOS DE DECORTICAÇÃO PELAS MACHINAS

Em 1860, o governo inglez fez grandes esforços para suscitar uma exportação seguida de phormium tenax na Europa, em substituição do canhamo de Manilha.

Inventaram-se machinas, tendo em vista a preparação mais rapida desta fibra, as quaes compunham-se geralmente de cylindros compressores que esmagavam primeiro as folhas, e de martellos animados de um movi-

mento de elevação e abaixamento rapido e actuando sob a acção de um jacto d'agua continuo, separando o tecido esponjoso, rasgando-o e descobrindo as fibras.

Bastava depois lavar estas em bastante agua e fazel-as seccar, para poderem ser utilisadas.

Obtem-se deste modo uma quantidade de fibras muito mais consideravel que pelo trabalho á mão (de 10 a 14% pouco mais ou menos de folhas frescas); estas fibras, porém, não tinham a qualidade das que eram preparadas pelos Maoris.

Em 1869, o governo inglez nomeou uma commissão especial para examinar a questão. Dous annos mais tarde, esta consignou suas observações em uma memoria intitulada : *Phormium tenax a fibrous plant, being a selection of the reports of the commission apointed by the New Zealand Governement.*

Deste documento resulta que os meios mechanicos só têm sua razão de ser no que concerne á extracção das fibras, e que não se póde chegar ao mesmo fim, nem pelo curtimento a agua fria, nem pelo tratamento com as lexivias alcalinas diluidas.

Isto attribue-se ao facto de que a pequena quantidade de substancia intercellular, que mantém as cellulas do liber, é atacada com a maior facilidade e o tecido cellular perde então sua cohesão; ora, até aqui, cada vez que se utilisavam as fibras do phormium, não se serviam senão de tecidos fibrosos ainda intactos.

Resulta finalmente da memoria da commissão que, se as boas qualidades do phormium-tenax não são inferiores, como qualidade, ao canhamo de Manilha, esta fibra não póde de fórma algum resistir á acção momentanea da agua e principalmente da agua do mar ; é inaceitavel pela marinha, lhe assegurando a engorduragem uma duração mais longa.

CAPITULO XI

A juta

EXPLORAÇÃO DA JUTA NAS INDIAS

A juta é cultivada nas Indias absolutamente como o linho no norte da França, isto é, por pequenos rendeiros indianos, chamados *ryots*, que se limitam a semear pe-

ıenas quantidades, facilmente exploraveis por si sós; ›stes ultimos tempos, comtudo, formaram-se pode›sas sociedades para a cultura da juta em ponto grande.

Semea-se ordinariamente a juta no começo da es-ção das chuvas, em Março ou em Abril. As sementei-ıs fazem-se ao vôo, algumas vezes na margem dos rios › inundações periodicas; porém, na maioria dos casos, ›bre terrenos bastante elevados, em que a submersão só ›de ter logar como o arroz de montanha. O unico cui-ıdo a prestar-se á planta é esclarecel-a quando é muito ›undante, para facilitar-se o crescimento.

A juta eleva-se do chão sob a fórma de hastes delgadas rectas, munidas de folhas e um pouco ramificadas no ›ice.

No mez de Agosto a altura destas hastes é de cerca de es metros e meio, sobre uma espessura de dous centi-etros na base. E neste momento que se começa a co-eita.

Os cultivadores indianos distinguem no emtanto a ›oca da colheita, entre a juta que deve servir para o ›oprio consumo, e a que é destinada á exportação. Cor--se a primeira antes ou durante a florescencia; o rendi-ento é então muito pequeno, porém as fibras são muito nas e flexiveis. Corta-se ao contrario a segunda, após ›mpleta madureza, a haste acha-se então muito mais le-hosa, porém o rendimento é tambem mais importante.

COLHEITA, PREPARO

Para se colher a juta cortam-se as plantas perto das ıizes; e depois de se ter desembaraçado as hastes de suas ›lhas e das capsulas de fructo, ligam-se em feixes frou-os de 50 a 100, que se deixam em repouso. A juta é epois curtida na agua, do mesmo modo que o linho e o anhamo em França.

Os feixes são collocados em um recipiente conveniente n numero de 10 a 15 ao mesmo tempo, e mantidos cons-ntemente em humidade por meio de espessas camadas › relva, de que se cobrem á superficie.

Cada dia o cultivador vai visitar a sua juta, e é ras-ando com a unha o envolucro exterior do arbusto que le reconhece os progressos da decomposição; está ımittido que póde retirar as hastes, quando o filamento › destaca da casca sem o menor esforço.

A duração do cortume depende da temperatura, porém a média é ordinariamente de oito a dez dias.

Este tempo é no emtanto mais longo quando a juta é destinada á exportação; quer-se então chegar a uma separação completa da madeira e da fibra cortical; obtêm-se filamentos muito brancos, pouco carregados de palha, porém é á custa da solidez da juta.

Quando as fibras devem ser empregadas no paiz, o curtimento menos prolongado dá filamentos de côr mais sombria, menos limpos, sempre mais baratos, porém mais duraveis.

Obtem-se naturalmente da exportação um rendimento em peso muito menos elevado.

Vê-se pois que a qualidade da juta póde extremamente variar conforme a epoca da colheita (antes ou depois da madureza das sementes), ou em razão da duração do curtimento.

E' o que explica as differenças sensiveis que se verificam em certas amostras.

No momento convencionado, destaca-se a relva que servio para cobrir as hastes e retiram-se estas da agua.

Então um operario desata os molhos e começa retirando á mão, perto da raiz, uma parte da casca do nucleo lenhoso interno.

Feito isto, bate a extremidade opposta sobre uma taboa collocada em posição obliqua, e por um movimento de vae-vem destaca as camadas corticaes exteriores e obtem em estado puro a casca propriamente dita.

Neste estado de semi-preparação, a juta não tem necessidade de ser sedada; basta unicamente laval-a para retirar-se as impurezas e a materia resinosa meio dissolvida que a cérca.

Para fazer-se isto, o operador desce em plena agua, e, fazendo gyrar as fibras humidas acima de sua cabeça, bate-as, pouco a pouco, contra a superficie da agua.

Quando julga que esta arrastou uma grande parte das materias soluveis, estende rapidamente em fórma de leque acima mesmo da agua o punhado que tem, e retira cuidadosamente as materias estranhas visiveis.

A juta é depois torcida, secca ao sol sobre bambús ou sobre cordas dispostas para este fim. As fibras são finalmente reunidas em molhos de 40 a 80 kilogrammas, para serem directamente entregues aos vendedores.

Vê-se pois que a cultura da juta é das mais simples

considera-se que o rendimento por hectaro é cinco ve-es mais consideravel que o do linho, que seria mesmo s vezes, conforme certas indicações, dez vezes tão forte; ião ha pois motivo de admirar-se a consideravel somma le juta bruta que se exporta da India.

CAPITULO XII

Canhamo da Enropa

CURTIMENTO

O curtimento do canhamo na Europa tem logar imme-iatamente após o arrancamento, isto é, na segunda uinzena de Agosto e no mez de Setembro.

Quando se curte na agua o canhamo, os processos que e empregam, são dos mais primitivos. Este canhamo, o qual se cortaram os pendões, é atado em pequenos iolhos que têm cerca de 25 cent. de circumferencia.

Levam-se ordinariamente ao rio.

E' posto na agua em montes rectangulares, formados e camadas horizontaes, das quaes se augmenta a es-essura conforme a profundidade da agua, carregando-e de pedras para mantel-as á flôr d'agua.

No fim de cinco ou seis dias, conforme a temperatura, etira-se o canhamo e leva-se para casa, depondo os iolhos deitados horizontalmente em um relvado. Dei-am-se ahi alguns dias assim.

Quando estão um pouco seccos, põem-se de pé um a m, afastando as hastes do pé, de modo a formar um cône.

O canhamo acaba assim de seccar e aproveita-se um om dia para guardarem-se os molhos, esperando a ccasião da pisadura.

Na Allemanha, o curtimento do canhamo faz-se com iais perfeição que na França; observou-se que a ponta urte com mais difficuldade que o pé, e que, por outro id o, o curtimento accelera-se mais na superficie da gu a que no fundo.

Em consequencia disto, colloca-se o canhamo hori-ontalmente e não verticalmente, ou em uma posição nclinada, com a ponta para cima.

Para facilitar-se a renovação da agua no meio do ca-hamo que curte, collocam-se em grandes caixas cheias e furos.

PISADURA E SEDAGEM DO CANHAMO

A pisadura e a sedagem fazem-se na maioria dos casos á mão; empregam-se tambem algumas vezes machinas de diversos modelos, porém seu preço relativamente elevado não permitte disseminarem-se muito nos paizes de pequena cultura.

Estas operações são em tudo identicas ás que se praticam com o linho em palha; unicamente, em razão da dureza e da grossura mais accentuadas da materia prima, os instrumentos têm geralmente dimensões maiores.

Quando o canhamo foi sedado e pisado, faz-se-lhes soffrer, em certos casos, uma operação cujo fim é provocar uma maior divisão das fibras.

Esta operação faz-se por meio de uma machina (*beeting-machine*) munida de mós, disposta quasi da mesma fórma que o apparelho empregado para a pisadura dos chocolates.

Desembaraçam-se depois as fibras por meio de uma especie de moinho sedador, de espatulas.

CAPITULO XIII

Fibras de segunda ordem

FIBRAS DE ANANAZ

Estes filamentos, finos, brancos e brilhantes, de um comprimento que póde ir até tres metros, servem para fazer tecidos de uma delicadeza extrema, que na Europa importam em grande quantidade das Philippinas.

Pódem ser retiradas das folhas no *ananassa sativa*, que fornece o ananaz comestivel, porém extrahem-se principalmente das *bromelia ananaz, br. pinguin, br. karatos, br. sagenaria, br. semierata, br. lucida, br. sylvestris, br. medicalis*.

E' preciso, para retirar-se as fibras das folhas, que estas sejam frescas; uma vez seccas, não têm mais valor. Retiram-se então destas folhas estendidas em uma prancha, por meio de uma faca, a pellicula que fórma a face externa. Os filamentos apparecem então. Destacam-se pela extremidade da folha com a faca e retiram-se com a mão em todo o comprimento.

PALHA DE PANAMA'

A *carludovica palmata* (cyclantaceas) é a arvore que ɔrnece as folhas tenazes que se empregam no fabrico e chapéos de Panamá.

Cresce na Nova Granada e no Perú, onde é conhecida elo nome de *paja foquilla, bombonaxa, ipaipa*, etc.

Na ilha da Trindade, as fibras extrahidas de uma especie vizinha são conhecidas pelo nome de *mamare*.

O preparo que se faz soffrer ás folhas da *carludovica almata* para transformal-as em *palha de chapéo* é dos ıais simples: corta-se primeiro a parte carnuda da ase, racha-se depois a folha em laminas estreitas e faem-se seccar rapidamente; estas laminas, sob a acção o calor, enrolam-se sobre os seus dous bordos e formam uma palha arredondada, tendo a apparencia de ma palha de junco. E' neste estado que ellas são exortadas para a Europa.

Apenas exigem alvejamento para serem entregues á ançagem.

LÃ DE PINHEIRO

O pinheiro sylvestre (*pinus sylvestris*) fornece ao ommercio uma especie de fibra chamada lã de madeira, e que se fazem vestuarios, exclusivamente empregados ara usos hygienicos e recommendados especialmente or certos medicos para a cura do rheumatismo.

A extracção da lã de pinheiro pratica-se principalnente na floresta de Thuringia, em Jonkœping (Suecia), m Wageniger (Hollanda), e algumas vezes tambem na rança e na Russia.

Para este fim, distilam-se as agulhas de pinheiro em gua, o que dá uma solução aquosa, chamada essencia e agulhas *de pinheiro* e que serve para banhos.

As fibras que se acham no residuo, são então extrahidas or meio da lexivia de soda fervendo.

ESPARTO

O esparto propriamente dito é uma graminea que se onfunde muitas vezes com a alfa, porque assemelha-se esta planta.

Desfibra-se do mesmo modo que a alfa.

TUCUM

Retira-se do *astrocaryum vulgare* (tucum), muito vulgar no Brazil, e serve para a confecção de cabos, rêdes, etc.

BAMBU'

Na China fazem-se tecidos chamados *wou-pou* desaggregando-se os bambús novos na agua. As hastes velhas não gosam desta propriedade, servem no paiz de producção para os mesmos usos que no nosso.

BILBERGIA

Retiram-se da casca da *bilbergia Leopoldi*, parasita que cresce no Brazil no tronco das grandes arvores, fibras muito longas, que podem ser tecidas. A bilbergia, como o ananaz, pertence á familia das bromeliaceas e assemelha-se muito ao ananaz; folhas duras, estreitas, muitas vezes armadas nas bordas de espinhos e reunidas em tuffos na base da haste. As fibras retiram-se da planta como o indicámos para o ananaz.

QUINGOMBÔ

Dá-se o nome de *hybiscus* a todas as plantas que pertencem ao genero do nosso *quingombô*. A fibra que dellas se extrahe é de mediocre qualidade, de côr branca ou levemente amarellada, e muito brilhante, muito divisivel e quebrando pela unha com muita facilidade.

E' empregada para fazer cordas e pannos de embalagem.

SANSEVIERA

A *sanseviera zeylanica* (liliaceas) cresce em grande abundancia no nosso solo.

Procede-se á extracção das fibras de duas fórmas: quer deixando-se as fibras apodrecerem na agua de modo a retirar-se depois facilmente as fibras pela raspagem, quer fixando-se as folhas sobre um pranchão

)or uma extremidade, para raspal-as depois com as duas nãos com uma faca de páo.

O primeiro processo dá fibras mais coloridas e menos enazes que o segundo.

ORTIGA

Para a desfibração da ortiga empregam-se os mesmos)rocessos que já descrevemos para a ramie.

CRINAS VEGETAES

Caragata

Dá-se este nome a fibras pardas de grande comprinento, assemelhando-se muito á crina do cavallo, que ellas servem para imitar e que, ha alguns annos, a Europa importa em grande quantidade da America, principalmente da Nova-Orleans. Estas fibras são obtidas la *tillandsia umeoïdes,* da familia dos bromeliaceas.

Depois de colhidas fazem-se seccar durante um mez em um terreiro bem exposto ao sol e ao vento. No fim leste tempo, a crina está completamente limpa e despojada de sua casca pardacenta; perde mais ou menos le peso, conforme a variedade e em razão da quantidade le pó de que se achava carregada.

Piassaba

As fibras negras, duras, espessas e resistentes chamadas *piassaba,* tão empregadas para o fabrico de escovas e vassouras, são produzidas pela desaggregação da base dos petiolos da *attalea funifera* (Mart.), palmeira que cresce em grande abundancia no Brazil e na Venezuela, e servem para fazer toalhas, cabos e outros trabalhos de cordoaria.

Estas fibras elasticas, de côr muito sombria, têm o comprimento de 1 metro; seu diametro varia entre $0^{m},8$ e $2^{mm},5$, não são completamente arredondadas e sim achatadas.

Borra de côco

Começa-se por separar as cascas dos côcos da Bahia e depois mettem-se em buracos contendo agua doce ou salgada e cobrem-se com pedras, permanecendo ahi um anno.

Effectuando este curtimento, desembaraçam-se as fibras de todos os corpos estranhos por uma batedura vigorosa.

NONA PARTE

O preparo do fumo

FABRICO DOS CHARUTOS E DO RAPÉ

CAPITULO I

Fabrico do rapé

Eis, em resumo, como se opera para o fabrico do *rapé*, que é o mais longo e o mais difficil de todas as manipulações a que está sujeito o fumo.

Diremos primeiro que se empregam de preferencia para esta especialidade as folhas gordas e bem vinculadas, como as de Virginia, de Kentucky, da Hollanda, dos departamentos do norte da França, etc.

Após terem sido molhadas em 18 °/₀ de agua salgada marcando 12° Baumé, cortam-se em fitas de um centimetro de largura, por meio de machinas muito semelhantes aos corta-palhas, e depois formam-se massas rectangulares do peso de 40 a 50 mil kilog., que se conservam durante cinco a seis mezes.

A fermentação lenta que se produz nessas massas de folhas humidas, cuja temperatura eleva-se, em certos logares, até 75 e mesmo 80°, em consequencia de uma verdadeira combustão devida á acção do ar que as atravessa e cujo oxygeneo é convertido em acido carbonico, parece ter como resultado principal decompôr a materia azotada e dar nascimento ao ammoniaco.

As primeiras porções deste alcali, apoderando-se do acido, que neutralisa a nicotina, põem esta em liberdade, e o excedente de ammoniaco lhe serve de vehiculo.

Desde então o odor peculiar do fumo se manifesta.

M. Schloesing verificou o seguinte: a nicotina é destruida em grande parte, pois as folhas que contêm 6 °/₀ antes de serem postas em massa, não encerram mais de 2 °/₀ após esta fermentação.

O acido acetico desenvolve-se e passa de 0,5 °/₀ a 1,5. Os acidos malico e citrico destróem-se na proporção de 0,5.

Os acidos oxalico e pectico permanecem inalterados. Acontece o mesmo com as resinas e com os lênhosos.

Produz-se uma diminuta quantidade de espirito de madeira e uma proporção menor ainda de um oleo essencial muito aromatico, ao qual o fumo fermentado em massa deve uma parte de seu odor

A proporção de ammoniaco não muda, embora com certeza se desenvolva, porque perde-se pela dispersão no ar, tanto quanto se produz.

Quando a fermentação foi levada bem longe, procede-se à *raspagem,* passando-se as folhas em grandes moinhos analogos aos moinhos de café. O pó, que recebe o nome de *rapé secco* depois de ter sido peneirado, é regado de agua salgada a 14° Baumé (18 °/₀) e peneirado de novo para repartir com igualdade a humidade ; produz-se então *rapé perfeito,* que se encerra em camaras ou caixas de madeira que possam conter 30,000 kilog. pouco mais ou menos, para ahi soffrer um novo gráo de fermentação, que eleva mais a quantidade e dá ao producto uma coloração accentuada.

Após tres mezes de permanencia, o pó é trasfegado para outros reservatorios, tanto para misturar as porções desigualmente fermentadas, como para reanimar as reacções chimicas ; e depois de tres trasfegos semelhantes no espaço de nove a doze mezes, chegando o producto dos reservatorios á madureza, misturam-se todos os rapés em uma immensa camara, de modo a ter-se um producto o mais homogeneo possivel.

Seis semanas depois peneira-se o fumo e embarrila-se.

Nesta segunda fermentação, que dura muito tempo e em que o ar nunca intervem, não ha mais phenomenos de oxydação, como na primeira. As materias azotadas, assim como os acidos malico e citrico continuam a destruir; o acido acetico, pelo contrario, desenvolve-se cada vez mais, assim como pequenas quantidades de acido formico e butyrico. Quanto á nicotina, sua proporção não muda, porém é em grande parte neutralisada pelo acido acetico. O odor do tabaco torna-se mais intenso e d'ahi um desprendimento incessante de carbonato de ammoniaco arrastando comsigo vapores de nicotina.

Quanto ao aroma ou perfume fornecido pelas folhas de Virginia, é devido principalmente a um oleo essencial.

A qualidade dos fumos não depende unicamente da quantidade da nicotina que contêm, pois que não são os melhores (Cuba, Maryland, Virginia) que são os mais ricos deste principio.

FABRICO DO TABACO DE MASCAR

O tabaco de mascar, que é apenas consumido pelos marinheiros, consiste em folhas vinculadas, molhadas a 20 % e privadas de suas nervuras, que se collocam umas sobre as outras e de que se formam depois verdadeiras cordas, ás quaes se dá os nomes de *rôlos ordinarios* e rolos *meio fiados*, conforme sua grossura.

CAPITULO II

O fumo e sua manipulação

COLHEITA

Reconhece-se que o fumo ou tabaco está maduro, primeiro por suas folhas, que se cobrem de manchas de um amarello esverdeado, muito apparentes quando se voltam contra o sol ; depois por estarem as pontas inclinadas para o chão e por sua superficie, que é enrugada ; finalmente, por tornar-se a plantação amarellada e exhalar um odor mais forte e mais penetrante, e tambem por quebrarem-se mais facilmente quando se enrolam.

Quando se faz a colheita cedo demais, ha perda no peso e na qualidade ; comtudo não se póde differir a colheita, mesmo não existindo estes signaes, quando por acaso se temam geadas.

Se retarda-se muito a colheita, o producto não só perde suas propriedades aromaticas, como tambem diminue consideravelmente de peso

A madureza do tabaco começa de baixo para cima, isto é, do mesmo modo e na mesma ordem que a evolução e o desenvolvimento dos orgãos tiveram logar ; assim, as folhas da base amadurecem mais depressa que as do cume. Os cultivadores cuidadosos que se interessam por sua industria, aproveitam-se desta noção.

O sucesso da colheita depende do momento escolhido para a fazer, sob o triplo ponto de vista do gráo de madureza da plantação, do tempo e da hora do dia.

E' de maior importancia não começar a colheita senão quando o fumo está maduro, importando tambem muito fazel-a em bom tempo e só começando-a quando o sol tenha feito desapparecer o orvalho e os vapores da manhã.

A' medida que vão se colhendo as folhas, separam-se em tres classes, segundo seu gráo de desenvolvimento, e depõem-se por volumes de dez a doze no chão sobre varaes, até que se tenham amollecido ou emmurchecido, então levam-se em uma padiola ou carrinho de mão para o seccador, que é, ou uma construcção feita expressamente para isso, ou um celleiro, um telheiro, etc.

Ahi as folhas são mettidas em fios ou em varinhas.

Mr Schwertz descreve estes dous systemas nos seguintes termos :

« Procede-se ao enfiamento pela fórma seguinte :

Faz-se uma escolha de varinhas compridas de 6 a 7 pés (1m,87 a 2m,19), delgadas, porém muito fortes para não vergarem sob o peso das folhas, o operario toma as folhas uma por uma, colloca-as sucessivamente sobre uma pequena taboa que conserva sobre os joelhos, e faz na base da nervura dorsal, que é a parte mais espessa, um buraco com uma faca; colloca-as depois a seu lado, e assim continúa, dispondo-as todas no mesmo sentido até que tenha formado um volume de certa altura; passa então a varinha atravéz de todos os buracos e, levantando-a horizontalmente, espaceja as folhas meia pollegada, ou mesmo uma pollegada, se o seccador não é muito arejado.

O outro modo de enfiar faz-se por meio de um barbante ou cordel, em uma das extremidades do qual acha-se adaptada uma agulha de 314 millimetros de comprimento, furam-se simplesmente com esta agulha as folhas na sua parte mais solida, espacejando-as sobre o cordel, como se indicou no enfiamento pela varinha.

O comprimento destes fios, bem como o das varinhas, deve ser determinado pelo dos seccadores ; em todo caso esta extensão não deve ser muito grande, afim de permittir aos cordeis, bem como ás varinhas, supportarem a carga.

As folhas enfiadas não são immediatamente levadas ao seccador, porém suspendem-se ás saliencias do tecto ou em arvores, depois de se terem reunido as duas extremidades dos cordeis em fórma de annel ; deixam-se assim algum tempo até se desembaraçarem de seu excesso de agua, e só se fazem entrar sucessivamente, conforme os seccadores sejam mais ou menos espaçosos;

COLHEITA DO TABACO EM HASTES

Este modo consiste em cortar as hastes guarnecidas de suas folhas, a quatro ou cinco centimetros do chão.

Esta operação é feita com um cutello bem amolado o colhedor inclina a planta com uma das mãos e com a outra corta-a de um só golpe, devendo ter o cuidado de não damnificar o producto, quer rasgando-o, quer arripiando as folhas.

As plantas cortadas são deixadas algumas horas no chão,até que as folhas tenham emmurchecido um pouco.

Em algumas localidades da Belgica, depois do corte das hastes collocam-se em um logar abrigado, umas ao lado das outras, com a base das hastes para cima, e as folhas approximadas de seu supporte, onde se deixam durante dous, tres ou quatro dias e mesmo mais, verificando-se de vez em quando que ellas não se esquentem muito. Esta operação tem por fim fazer as folhas tomarem uma côr amarellada.

Quando se julga a coloração bastante pronunciada, transportam-se para locaes que podem servir de seccadores.

Em outras localidades não se submettem as hastes guarnecidas de suas folhas a esta primeira fermentação: transportam-se directamente ao seccador, onde se suspendem de diversas maneiras; se é debaixo do tecto do celleiro, introduz-se na base, na sua extremidade, uma cavilha do comprimento de dez a doze centimetros e deslisa-se esta cavilha entre as ripas e a coberta do tecto.

Se é em torno de construcções, suspendem-se do lado do sul ou do nascente, em cordeis.

Em outras localidades, ainda da Belgica, cortam-se as hastes junto do chão, estendem-se e viram-se tres ou quatro vezes por dia, até que tenham emmurchecido, então transportam-se para um celleiro, onde se despencam as folhas, que se collocam umas sobre as outras, e guardam-se neste estado durante tres ou quatro dias. Tornando-se amarellada a sua côr, desfazem-se os montes e enfiam-se as folhas em cordeis para seccar.

No sul da França, depois de cortadas as hastes, deixam-se emmurchecer um pouco no chão e depois transportam-se para um edificio especial que serve de seccador

Ahi as hastes são ligadas duas a duas pela base e sus-

CAPITULO III

Locaes para a deseccação do fumo

Nos paizes em que a cultura do fumo não é praticada em grande escala, só raras vezes encontram-se locaes que reunem todas as condições exigidas (sombra, ventiladores, etc.) para operar-se a deseccação dos productos.

Só nas localidades em que esta planta adquirio grande reputação commercial, é que os ventiladores estão em voga.

Na America do Norte não ha plantador que não tenha o seu seccador ; na Allemanha, na França, na Belgica, os seccadores que ahi existem, são de uma simplicidade e ás vezes de uma insufficiencia que impede serem qualificados de seccadores.

Os seccadores são estabelecidos sobre o principio que o ar e os gazes se saturam, a uma certa temperatura, de uma proporção de agua igualmente dada, que augmenta rapidamente com a temperatura e que, renovando-se sufficientemente o espaço, renova-se igualmente a evaporação.

O fim será pois realisado quando se tiver obtido uma ventilação sufficiente.

O seccador belga não passa, na maioria dos casos, de uma especie de telheiro estabelecido em campo aberto ou perto da habitação do cultivador ; consiste em quatro, seis, oito, dez pivots ou mais, segundo a importancia da cultura, cobertos de um tecto de palha, a uma elevação de 2 a 3 metros.

Ora estes seccadores são fechados em redor, deixando-se no emtanto quatro, seis ou mais valvulas, que se podem fechar e abrir á vontade, ora são abertos em redor; porém o tecto desce de modo a subtrahir ao accesso da luz as plantas e as folhas suspensas.

O area dos seccadores é guarnecida de barrotes verticaes munidos de cavilhas ou de grampos de 50 a 55 centimetros ou mais, para ahi depôrem-se as varinhas ou ligar os cordeis.

Estes barrotes devem ser espacejados de modo que haja entre cada ordem de folhas suspensa uma distancia de 4 a 5 centimetros , de distancia em distancia praticam-se passagens, de modo que se possa circular livremente ahi e observar-se a marcha da deseccação.

A ordem superior é collocada a 6 decimetros da cumieira; a 2ª a 9 decimetros ou mais; e assim por diante até um metro e setenta e cinco centimetros, pouco mais ou menos, do chão.

Considerando-se que na America reina na época da colheita uma temperatura muito elevada para se obter lentamente a deseccação do fumo, e que os americanos não devem cobrir na maioria dos casos os seccadores senão para retardar essa operação quanto fôr possivel, isto é, que não visam crear locaes frescos e alimentados por boas correntes de ar, não poderemos ser levados a crêr que estes seccadores não preencham completamente o seu fim, que seria inteiramente attingido por leves construcções de tijolos, que garantem sempre um ar fresco no interior, qualquer que seja a temperatura ambiente?»

« Os melhores seccadores, e ao mesmo tempo os mais simples, diz Schwerz, são telheiros fechados por grades, cujos tectos são guarnecidos nas duas vertentes por claraboias, que deixam circular o ar Em logar de gradil, podem-se construir estes telheiros com plantas collocadas horizontalmente, á distancia de uma pollegada uma da outra.

Os seccadores construidos judiciosamente apresentam de ambos os lados um grande numero de janellas, que se podem abrir e fechar á vontade. O systema é organisado de modo que, de um só movimento, possam-se abrir e fechar muitas ao mesmo tempo ; esta disposição, que permitte fechar a proposito, apresenta grandes vantagens, caso se de um vento violento e principalmente em tempos brumosos, pois nada detém o curso da deseccação e não determina tão rapidamente a podridão como frequentes nevoeiros. Os cordeis ou varaes são collocados na direcção das aberturas e apresentam tambem livre accesso á circulação do ar. »

Na Hollanda, os seccadores são construidos segundo as indicações de Schwerz.

Mr. Pouillet apresenta a descripção de um seccador que, como se poderá julgar, não tem as proporções modestas que bastam á tabacicultura , parece porém destinado á grande industria.

Não quer isto dizer que elle não seja muito proprio e

CAPITULO IV

Conservação do tabaco

Reconhece-se que o tabaco colhido em hastes está sufficientemente secco, quando as folhas passaram da côr amarella à côr parda; retiram-se então do seccador ou do varal, e classificam-se de accôrdo com a sua qualidade.

Quando a colheita é feita em folhas, reconhece-se que o producto tem o gráo exigido de deseccação, quando a nervura principal amolleceu e não estala mais comprimindo-se com os dentes.

Em uma palavra, o ponto de mira do tabacicultor deve convergir para o exame da linha dorsal, que não deve conter mais humidade.

Depois de se estar certo disso, na França e no Norte da França, ligam-se, com o auxilio de duas ou tres das folhas, umas sessenta a setenta, que formam um feixe.

Estendem-se estes feixes em um paiol e viram-se de oito em oito dias até á época das geadas; collocam-se então esses manojos em montes de seis a nove decimetros de altura sobre outros tantos de largura, e passa-se de tempos em tempos a mão nas folhas, afim de certificar se ellas não se esquentam; ao menor aquecimento, abre-se o monte e estendem-se de novo os feixes, os que eram exteriores, tornam-se interiores, e vice-versa.

Logo que se tem certeza de que o aquecimento do tabaco não é mais para temer, cobre-se com um panno e carrega-se o monte com um peso para manter uma fermentação que augmenta muito suas qualidades.

Na Hollanda, depois de obtida a fermentação, retiram-se as folhas das hastes e classificam-se; todas as folhas ás quaes falta alguma cousa, são desprezadas; após a classificação ou ultima escolha, ligam-se em feixes; destes feixes fórma-se um pequeno monte, que fica nesta posição até o mez de Abril; fazem-se então montes de tres feixes, e no mez de Maio os montes são compostos de quatro feixes.

Finalmente, quando se está certo da boa qualidade do producto, reunem-se os feixes em grandes montes que têm a fórma de mós; e desta fórma póde-se conserval-os durante um grande numero de annos.

Conserva-se em massa durante uns quinze dias, e depois empacota-se e embarrila-se.

Para o *scaferlati ordinario*, chamado vulgarmente *caporal*, faz-se uma mistura de folhas de diversos paizes, taes como o Kentucky, Maryland, Pas-de-Calais, Alsacia, Hungria, Macedonia, etc.

FABRCO DOS CHARUTOS

Os charutos são fabricados com folhas ou pedaços de folhas, dispostas longitudinalmente e antecipadamente humedecidas e tiradas as nervuras, que se encerram em um pedaço maior e que se revestem de uma capa de bella apparencia, que se enrola em espiral em torno do charuto. A extremidade da capa é presa com um pouco de grude.

Os charutos, depois de fabricados, são estendidos sobre grades, em seccadores aquecidos de 20 a 24° Após oito a quinze dias encerram-se em caixas, que se guardam o maior tempo possivel em armazem.

O PREPARO DAS CONSERVAS

Conserva de maçarocas de milho

Toma-se a quantidade de maçarocas de milho que parecer, e que estejam ainda verdes e em leite; fervem-se em agua fria, e arrumam-se depois n'uma vasilha; deita-se em cima uma salmoeira fervendo, feita com agua e uma terça parte de vinagre branco forte, alguns cravos da India e o competente sal; põem-se sobre o rescaldo até ao outro dia, em que lhe deitarão outra tanta quantidade de salmoeira, o que se fará atê ficarem bem verdes; depois mettem-se em boiões, ou frascos de vidro, tapam-se bem e guardam-se em logar fresco.

Conserva de azeitonas, á franceza

Pegue-se na quantidade de cinza que se julgar necessaria, e ferve-se em dois ou tres almudes de agua, de fórma que depois de fervida fique uma cinzada forte; deixe-se depois descançar e esfriar; côe-se por um panno, tomem-se dois ou tres alqueires de azeitonas verdes, deitem-se-lhe dentro, e deixe-se estar até que a cinzada as penetre até ao caroço, o que acontecerá no espaço de 24 horas; escorra-se-lhe então a cinzada, deitem-lhe agua fria, e mude-se-lhe esta tres ou quatro vezes, até sahir clara, deixem-se ficar nella oito dias, mudando-se-lhes a agua pela manhã e á tarde. Em as azeitonas estando com um verde claro e sem amargo, deitem-se n'uma talha, ou em boiões vidrados, cubram-se de salmoeira, tapem-se, ponham-se em logar fresco, e sirvam-se d'ellas passados quinze dias.

A salmoeira deve ser feita sómente com agua e o sal necessario, usando-se d'ella quente com uns ramos de oregãos, de funcho, e umas folhas de louro e páo rosa; e depois de tudo ter fervido, deixa-se descançar, e deita-se quente em cima das azeitonas tudo, como já ficou mencionado.

Conserva de feijões verdes

Escolha-se certa qualidade de feijões verdes, dos mais tenros, tirem-se-lhes bem os fios, e mettam-se a encruar em agua a ferver, por espaço de um quarto de hora ; passem-se depois por agua fria, e deixem-se n'ella até de todo esfriarem ; conseguido isso, ponham-se a escorrer em peneiras.

Tenha-se prompta uma salmoeira, feita de tres partes de agua, uma parte de vinagre, e meia libra de sal por cada meia canada de liquido ; disponham-se os feijões em potes bem arrumados, de sorte que haja entre elles o menor vacuo possivel; ponha-se em cima um tijolo para não sobrenadarem ; e encham-se os potes de salmoeira, e depois de bem cobertos rolhem-se hermeticamente com pelle de pergaminho ou folha de chumbo.

As conservas de fructas para sobremesa são feitas com assucar e por isso se chamam *conservas doces*.

Daremos algumas receitas que ensinem a preparar-se as de mais estimação.

DAS FRUCTAS DOCES DE CONSERVA

A maior parte das fructas podem-se conservar por ongo espaço de tempo mettidas em aguardente, e com-ɔetentemente adoçadas com assucar bom. Para se obter ɜsta conserva, bastante estimada nas melhores mesas, é ıecessario pouco trabalho, e sómente se deve ter em vista ı perfeição e o verdadeiro estado de madureza dos fructos ɥue se querem conservar, e a superioridade da aguar-lente.

Alperches de conserva

Escolham-se trinta alperches formosos, bem sãos, nas não muito maduros; tire-se-lhes a pellicula, e ali-ɜem-se com um panno limpo. Piquem-se depois por odos os lados, até ao caroço, com um alfinete grosso. Dissolvam-se tres libras de assucar em sufficiente quan-idade de agua, e ponham-se a cozer até que adquiram a ɔonsistencia de lambedor; deitem-se-lhes então os al-ɔerches, e revolvendo-se de continuo, deixem-se co-ɜer até que se tornem brandos, tirem-se e colloquem-se ɜm frasco de bocal largo, aparte-se o lambedor, e logo ɥue elle esfrie, deitem-lhe as duas terças partes do seu ɔeso de aguardente de 25 gráos.

Depois de bem mexida esta mistura, filtra-se e deita-ɜe nos frascos dos alperches até cobril-os, tape-se bem o rasco com rolha de cortiça, coberta de folha de chumbo, ɜ podem-se guardar

Alperches á moda de Pariz

Tomem-se os alperches na quantidade que se desejar, ɜscolham-se e limpem-se como os anteriores. Ao exe-ɜutar-se essa operação, mettam-se em agua fria, e depois ɥue est jam todos nella, ponham-se a fogo lento, tendo odo o cuidado de manter a agua a ponto de cozedura, até ɥue se abrandem.

Para isto se conseguir, tire-se de quando em quando com a espumadeira, á medida que forem embrandecendo, o que se verifica apertando-os entre os dedos, e deitem-se logo em agua fria, afim de se não abrirem.

Vasa-se essa agua, e deita-se-lhe outra fria por duas vezes no espaço de um quarto de hora.

Deixem-se escorrer, e colloquem-se nos frascos de bocca larga.

Tome-se quantidade sufficiente de assucar clarificado e cozido em ponto de xarope, deite-se-lhe igual quantidade de aguardente de 25 gráos, misture-se bem, e como o licor fica sempre um pouco turvo; deixe-se repousar o tempo necessario para que aclare, ou então filtre-se e deite-se nos frascos onde estão os alperches, tampando-se com todas as precauções que já ficaram ditas.

Damascos de conserva

Escolham-se os damascos rijos e amarellos, porém não muito maduros, piquem-se e ponham-se na agua quente até que amolleçam.

Tirados d'agua quente, mudem-se para agua fria, como se pratica com os alperches. Forme-se o xarope, deitem-se-lhe os damascos e depois de algumas fervuras tirem-se e deixem-se ficar atê ao dia seguinte. Pela manhã côa-se o xarope, e logo que esteja mais expesso, deitam-se-lhe os damascos, e depois de algumas fervuras tiram-se, deixam-se escorrer, e ponham-se em frascos de bocca larga.

Juntem-se ao xarope duas terças partes da sua quantidade de aguardente de 25 gràos, mexa-se bem a mistura, filtre-se e deite-se nos frascos, que devem ser tapados pela fórma já dita.

Ameixas de conserva

Escolham-se doze libras de ameixas claudias bem grossas, mas não muito maduras ou amarellas; corte-se-lhes metade do pé, piquem-se, e ponham-se em agua ao lume, attendendo-se a que a agua suba acima d'ellas tres ou quatro dedos.

Mexa-se bem de quando em quando com a espumadeira, e logo que a agua esteja bastante quente, tirem-se

do lume, deite-se-lhe um pouco de sal ou um copo de vinagre com uma mão cheia de espinafres, tape-se e deixe-se esfriar.

No dia seguinte ponham-se a fogo lento por espaço de duas ou tres horas, mexendo-se de quando em quando com a espumadeira, cuidando-se em conservar a agua quente como para os fructos. Logo que as ameixas estejam perfeitamente verdes, augmenta-se-lhe o fogo, e quando subirem acima d'agua, apartem-se, pois já estão brandas.

Tire-se-lhes a agua quente, deite-se-lhe outra fria, forme-se o xarope com quatro libras de assucar e sufficiente quantidade de agua, e deitem-se as ameixas n'elle.

No seguinte dia tirem-se e escorram-se as ameixas, coza-se o xarope, e logo que esteja mais grosso deite-se, dando-se-lhes uma boa fervura.

No dia proximo repita-se a mesma operação, e no seguinte escorram-se e colloquem-se nos frascos. Juntem-se ao xarope duas terças partes de sua quantidade de aguardente de 25 gràos, misture-se perfeitamente, filtre-se e arrolhe-se como ficou dito.

Mirabellas de conserva

Escolham-se 12 libras de boas mirabellas (ameixinhas) amarellas, porém não muito maduras; piquem-se em agua fria, e ponham-se depois ao lume. Cozam-se n'agua, e quando subirem acima, tirem-se com a espumadeira, e lancem-se em agua fria.

Cozam-se tres libras de assucar em sufficiente porção d'agua, até que formem xarope, no qual se deitarão as mirabellas, dando-se-lhes uma fervura. Repita-se a mesma operação dois dias seguidos, ao terceiro deixem-se escorrer e colloquem-se nos frascos.

Coza-se mais o xarope para que engrosse, e assim que tenha esfriado juntem-se-lhe as duas terças partes da sua quantidade de boa aguardente de 25 gráos; misture-se bem, filtre-se, e depois de se ter deitado nos frascos, tape-se perfeitamente.

Peras de conserva

Escolhem-se as melhores peras, macias, e que não estejam muito maduras; ponham-se ao lume em suffi-

ciente quantidade de agua, a qual não as ha de cozer de todo. Assim que as peras tenham amollecido, cedendo à pressão dos dedos, tirem-se e ponham-se em agua fria.

Pellem-se, piquem-se com o alfinete, medeiem-se de agua, na qual se lançará uma porção de pedra hume, e cozam-se a lume activo.

Logo que estejam bastante brandas, tirem-se com todo o cuidado por meio da espatula, e mettam-se de novo em agua fria.

Coza-se o assucar até que fique em ponto de xarope; deite-se fervendo em cima das peras, e assim se deixa até o dia seguinte, no qual se tiram e escorrem.

Coza-se mais o xarope para que engrosse, e deitem-se-lhe as peras dentro, dê-se-lhes uma leve fervura. Repita-se esta operação no seguinte dia, escorram-se e colloquem-se nos frascos.

Dêem algumas fervuras ao xarope, deixe-se esfriar, e depois deitem-se-lhe as duas terças partes de sua quantidade de aguardente de 25 gràos, misture-se bem, filtre-se com cuidado, e deitem-se nos frascos, que se devem tapar bem.

D'este modo se preparam todas as peras que sejam carnudas e sumarentas.

Nozes de conserva

Escolham-se as nozes da melhor qualidade, e ainda verdes, a ponto de que um alfinete as atravesse facilmente, pellem-se até que fiquem em carne branca, e vão-se mettendo em agua fria. Cozam-se depois em agua, na qual se deita um pouco de pedra hume, ou o sumo de um limão, para que conservem a sua brancura, e assim que estejam bem molles, tornam-se a metter em agua fria.

Coza-se sufficiente quantidade de assucar, até ficar em ponto de xarope, deite-se morno sobre as nozes, cuja operação se repetirá por tres dias seguidos. No quarto coza-se mais o xarope, deite-se sobre as nozes, conserve-se n'elle até ao seguinte, no qual se escorrem e conservam em frascos, e tapam-se bem.

Juntem-se ao xarope as duas terças partes de sua quantidade de aguardente de 25 gràos, filtre-se depois de bem

encorpada a mistura, encham-se os frascos e tapem-se bem.

Laranjas de conserva

Escolham se as laranjas das mais finas, limpem-se esmeradamente, e depois de picadas pelo meio, mettem-se em agua fria ; ponham-se ao lume para se amollecerem, e lancem-se outra vez em agua fria.

Faça-se o xarope, e quando estiver mui quente, dêem ás laranjas uma boa fervura. Repita-se este processo dois dias seguidos, e no terceiro escorram-se e ponham-se em frascos.

Fórma-se a mistura de xarope em aguardente, tudo igual ás receitas dos outros fructos já citados nas receitas anteriores.

Ginjas de conserva

Escolham-se ginjas garrafaes de pé curto e das melhores, que sejam frescas e sãs, corte-se-lhes metade do pé, deitem-se em agua fria, da qual se tiram e collocam em frascos de aguardente da melhor qualidade. Ponha-se em cada frasco um panno atado com alguma canela quebrada e uma duzia de cravos da India. Tapem-se os frascos hermeticamente, e deixam-se assim por espaço de um mez. No fim deste tempo separem-se as ginjas da aguardente, a qual se mede, e em cada quartîlho se deitam cinco onças de bom assucar partido. Filtre-se depois, lance-se nos frascos das ginjas, e tapem-se bem.

Passados dois mezes está a conserva prompta.

E' deste mesmo modo que se preparam as franboezas, groselhas, etc.

Ha muitas pessoas que para consumo de suas casas preparam por si proprias as ginjas em aguardente.

Seguindo uma preoccupação que domina geralmente, expõem-se ao sol os frascos por espaço de tres ou quatro mezes, na firme persuasão de que o calor augmenta a força do licor, e para dar-lhe mais livre accesso não tapam os frascos, ou se o fazem é superficialmente.

Succede deste modo o contrario do que esperavam, porquanto a acção do sol faz evaporar a parte espirituosa do licor, diminuindo-lhe ao mesmo tempo a quan-

tidade. Inda que se junte ao frasco nova aguardente, sempre resulta o mesmo defeito, tirando-se em resultado um licor fraco e sem fragrancia.

A mistura do xarope com aguardente faz-se deitando-se esta em pequenas porções, e mexendo-se depois perfeitamente, porque se deitassem de uma vez toda a quantidade, não se incorporaria bem com o xarope.

Conservação das alcachofras

Fervem-se algumas cabeças de alcachofras em agua e sal, estando meio cozida tira-se o miolo, e cortam-se todas as folhas superfluas, postas no forno para seccarem um pouco, deitam-se n'uma panella e despeja-se sobre ellas gordura quente: tiram-se quando se precisar d'ellas.

Conservação de ameixas, pecegos e damascos

Apanham-se n'um dia secco e de sol as fructas que se quer conservar, cortando os pés para não esmagal-as; escolhem-se as fructas maiores e não muito maduras; embrulha-se cada uma em um cartucho de papel grudado e atado; e põem-se estes cartuchos sobre palha, n'um logar secco e arejado.

Conservação de ameixas, damascos e pecegos

Derrete-se uma parte de cera com quatro partes de banha derretida; deixe-se esfriar, mas não a ponto de coagular; apanham-se as fructas com todo o geito, e mergulham-se nesta mistura, tiram-se immediatamente e penduram-se n'um logar secco por um barbante que se atou ao pé; conservam-se assim por muito tempo, para o transporte, embrulham-se em cartuchos de papel, e encaixotam-se com serradura de páo ou farello.

Conservação de ameixas em vinagre

Escolhe-se uma porção de ameixas quasi maduras, deitam-se n'uma vasilha e escaldam-se em vinagre

quente; passados tres dias, tira-se o vinagre, torna-se a ferver com cravo da India, canella, noz moscada, um pouco de assucar e torna-se a deitar quente sobre as fructas, supprindo com aguardente o vinagre que se evaporou, e tendo o cuidado que as ameixas fiquem cobertas no liquido.

Conservação de araçás, maracujás e goiabas

Tendo colhido em tempo secco fructas que não estejam maculadas, e antes de serem completamente maduras, introduzem-se no forno morno, derrete-se um pouco de cera com um pingo de sebo, e não estando muito quente, mergulham-se as fructas uma por uma nesta cera; embrulham-se em papel e encaixotam-se em serradura de páo.

Conservação de aves de caça

Depennam-se as aves, tiram-se as entranhas, e lavam-se bem em agua quente e vinagre, esfregam-se com sal por dentro e por fóra; penduram-se n'um logar arrejado e de sombra; deita-se n'um barril uma porção de gordura, põem-se as caças e põe-se gordura por cima, e assim por diante até encher, devendo a ulima camada ser de gordura, e guardam-se.

Conservação de aves de caça (outra)

Depennados e limpos os passaros, escaldam-se em agua, sal e um pouco de vinagre; deixam-se esfriar, enxugam-se com um panno, e finalmente ao sol, ou ar secco.

Frege-se uma porção de gordura e deitam-se os passaros enxutos dentro, deixam-se até corar, põem-se n'uma panella e deita-se gordura por cima.

Conservação de carne fresca

Para se conservar a carne de vacca fresca durante quatro a cinco dias, toma-se um quarto de vacca com o pé e o casco; enterra-se este pé debaixo de uma coberta, de modo que fique em pé, e assim conserva-se quatro a cinco dias sem alterar-se.

Conservação da carne de vacca fresca (outra)

Não querendo conserval-a com o pé, póde-se fazer por outro modo; toma-se um pedaço de carne, envolve-se em uma camada de carvão moido, e embrulha-se n'um panno; pendura-se n'um logar fresco e arejado e assim conserva-se durante oito dias sem alterar-se.

Conservação da carne frita

Ferve-se em pouca agua e sal a carne cortada em postas, tira-se e enxuga-se com um panno; derrete-se depois uma porção de gordura, deita-se a carne, e deixa-se cozer até ficar corada; tira-se, põe-se em panellas, e deita-se gordura quente por cima.

Para usar-se d'ella basta aquecel-a.

Conservação da carne em salmoura

Corta-se a carne em postas e deita-se n'um barril entre camadas de sal; passados dois dias tira-se, pendura-se ao sol e deixa-se seccar, pondo-a de novo entre camadas de sal.

Para se empregar esta carne, dá-se-lhe uma fervura com agua, deita-se esta fóra, e põe-se a carne em agua fria, durante doze a dezoito horas; n'este estado póde-se empregar

Conservação da carne em salmoura, á ingleza

Corta-se a carne em postas, escalda-se, enxuga-se e esfrega-se com sal; pendura-se depois ao ar, e em seguida deita-se em camadas entre sal e assucar mascavo, dentro de um barril; tampa-se e guarda-se.

A proporção do assucar é de uma quarta para seis libras de sal.

Conservação de carapicús e cogumelos

Escolhem-se e lavam-se os carapicús; deitam-se n'uma panella com agua e muito sal, e põe-se a ferver; tendo fer-

vido, tirão-se, seccam-se ao sol ou no forno e guardam-se n'um sacco para quando se quizer usar

Quando se usar d'elles, deitam-se durante seis horas de môlho em agua morna, dando-lhes por fim uma fervura, e estando escorridos, estão promptos para se usar

Conservação de carapicús

Escolhem-se e lavam-se os carapicús, dá-se-lhes uma fervura em vinagre e deixam-se escorrer; estando enxutos, guardam-se entre camadas de sal, para usar-se d'elles, põem-se durante algumas horas em agua fria e lavam-se bem.

Conservação de couves

Picam-se as couves e escaldam-se em agua e sal; põem-se em seguida em agua fria, e tiradas da agua seccam-se ao sol e por fim no forno, e guardam-se n'um vidro bem tapado; para usar-se d'ellas, põem-se de molho durante tres a quatro horas, até ficarem inchadas.

Conservação de couves á marinheira

Pica-se uma porção de couves bem finas, escaldam-se em agua quente, espremem-se bem, e põe-se n'um barril ou panella, com bastante sal e alguns cravos da India; enche-se a panella com vinagre quente, ao qual se ajunta a quarta parte de aguardente; tapa-se a vasilha e guarda-se.

Conservação de todas as qualidades de fructas

Colhem-se as fructas antes de bem maduras e n'um dia secco, deitam-se sobre palhas n'um quarto bem arejado e secco; os dias sendo frios, põe-se um brazeiro no quarto. Em seguida deita-se uma camada de farinha de milho peneirada n'uma barrica, deita-se por cima uma camada de fructas, de modo que não se toquem, enche-se assim a barrica, tapa-se bem e guarda-se n'um logar quente e secco.

Conservação de ervilhas, couve flôr e vagens cozidas

Toma-se uma porção de qualquer destes legumes, põe-se n'uma panella com pouca agua e sal e ferve-se durante um quarto de hora; deita-se ainda quente em vidros de bocca larga, devendo estes ficar quasi cheios; põe-se estes vidros n'um tacho com agua, devendo esta chegar até ao gargalo dos vidros, e põe-se a ferver durante quinze a vinte minutos, tapam-se bem os vidros e guardam-se.

Assim se conservam estes legumes frescos por muito tempo; para usar-se d'elles, derrete-se um pouco de gordura n'um prato e frege-se com um pouco de cebola picada e um pouco de farinha de trigo; deitam-se então os legumes e tendo cozido durante meia hora, servem-se.

Conservação do leite fresco

Deita-se o leite em garrafas bem arrolhadas e quasi cheias; põem-se estas em pé a ferver dentro de um tacho com agua, de maneira que chegue ao gargalo das garrafas, e lacra-se immediatamente.

Conservação do leite cozido

Ferve-se uma porção de leite, accrescenta-se a cada garrafa de leite meia oitava de soda crystallisada; deita se quente em garrafas e tapa-se bem; põem-se estas depois em um tacho com agua e ferve-se durante meia hora, tiram-se as garrafas e lacram-se immediatamente deste modo o leite conserva-se fresco durante um a dois mezes.

Conservação de marmelos, maçãs e peras

Apanham-se as maçãs cada uma com um pé, cortando com uma tesoura, enfia-se o pé em cêra derretida, põem-se as fructas sobre palha, n'um quarto arejado e sobre mesas, de modo que se não toquem, deixam-se assim durante oito a dez dias; querendo-se transportar, embrulha-se cada uma fructa em um pedaço de papel macio e deitam-se n'um caixão camadas entremeiadas de serradura de páo ou farelo.

Deve-se ainda notar que as fructas não devem ser apanhadas muito maduras, porém oito dias antes da sua completa madureza.

Conservação de marmelos, maçãs e peras

Ata-se no pé de cada fructa que se quer apanhar, um pedaço de barbante, cortando-se a fructa acima do nó; deita-se cada fructa n'um cartucho de papel, ficando as pontas do barbante atadas no pé de cada fructa; fecha-se o cartucho, pendurando as fructas n'um quarto arejado; conservam-se estas fructas o melhor possivel, tornando-se até mais saborosas pelo tempo.

Conservação da manteiga fresca

Toma-se uma porção de manteiga, lava-se por varias vezes em agua fria, amassando-a com uma colher de páo, até que a agua saia limpa, e espreme-se a manteiga para ficar sem humidade.

Misturam-se quatro partes de sal fino, uma de salitre moido e uma de assucar branco; toma-se uma onça de mistura para cada libra de manteiga, com a qual se incorpora bem e deita-se aos bocados n'um pote, apertando bem para que não contenha ar algum. Por este processo conserva-se fresca e de bom gosto, por muito tempo.

Conservação dos melões frescos

Apanham-se uns melões mediocres, deitam-se n'uma estufa durante dois ou tres dias, ou n'um quarto arejado, escuro e aquecido por um brazeiro; deitam-se os melões em um caixão com cinza peneirada, de modo que não se toquem uns aos outros, assim se podem conservar tres mezes e mais.

Mixed-pickles

Deita-se n'uma panella uma porção de ervilhas, couve flor, cenouras partidas, cebolinhas, pepinos novos, chuchús, palmito picado, pontas de espigas de milho verde, guandos, mangalos, pontas de espargos, samambaia, vagens, sementes de mostarda, pimentas de todas

as qualidades, sal vinagre, cravo da India, noz moscada.

Fervem-se durante um quarto de hora, tiram-se do fogo e deixam-se esfriar.

No dia seguinte, tornam-se a aquecer, e ainda quentes deitam-se em vidros de bocca larga, devendo os legumes ficar cobertos de vinagre, e tapados, guardam-se.

Conservação dos ovos frescos

Derrete-se uma porção de gordura e deita-se não muito quente sobre os ovos collocados em um barril. Outro modo: mexe-se uma porção de cal virgem, em vinte vezes tanto d'agua, deixa-se assentar, decanta-se o liquido, e deita-se sobre os ovos; d'esta maneira conservam-se ovos frescos durante mezes e annos.

Conservação dos ovos frescos (outra)

Escolhe-se uma porção de ovos, enfia-se um por um n'uma vasilha contendo sebo derretido não muito quente, deitam-se em seguida em farelo, e conservam-se mais de um anno sem alterar

Conservação de palmito e espargos

Corta-se um palmito em pedaços do comprimento de meio palmo; quanto aos espargos, tira-se a parte branca de baixo; ferve-se qualquer d'estes legumes em agua e sal, durante um quarto de hora; deita-se a agua fóra, e enxugam-se os legumes com uma toalha; arranjam-se em uma panella, deita-se gordura derretida por cima, e guardam-se.

Conservação de peixe fresco em vinagre

Logo que se apanhou o peixe, escama-se e limpa-se bem, sem o partir; põe-se bastante sal, deixando nesta salmoura tres a quatro horas; parte-se em postas, pondo-se n'uma panella que se acha fervendo, com vinagre, pimenta, cravo da India, cebola e salsa; tendo dado tres a quatro fervuras, tiram-se com uma escumadeira, deitam-se n'um barril, e por cima o vinagre frio e coado; tapam-se e guardam-se.

Conservação do peixe fresco

Logo que se apanhou o peixe, molha-se uma porção de miolo de pão em aguardente e enche-se com este a garganta e bocca do peixe ; assim conserva-se quinze a vinte dias vivo n'um torpor , tirando-lhe o pão da bocca e pondo-o n'agua, elle revive em poucos minutos.

Conservação dos peixes em gordura

Tomam-se alguns peixes, salgam-se depois de ter tirado as escamas e as entranhas ; deixam-se n'esta salmoura durante quatro horas ; tiram-se, e sendo os peixes grandes, cortam-se em postas, lavam-se estas e põem-se ao sol até seccarem ; collocam-se depôis n'um barril com folhas de louro, pimenta, cravo da India, e deita-se por cima gordura derretida quasi fria, ou azeite doce, até ficarem cobertos ; tapa-se o barril e guarda-se.

Conservação de pepinos pequenos e beterrabas em vinagre

Toma-se uma porção de pepinos pequenos ou beterrabas, lavam-se e põem-se n'uma panella com vinagre forte e sal ; dá-se-lhes uma fervura , tira-se a panella, deixa-se esfriar, e passados tres dias escorre-se o vinagre, que se ferve com pimenta, mostarda, cebolinhas, e deita-se quente sobre os pepinos ou beterrabas; ajunta-se um copo de aguardente, e põem-se n'um vidro de bocca larga que se tapa, e guarda-se.

Conservação dos tomates

Escolhem-se os tomates maduros grandes e sem defeito ; põe-se n'um barril uma delgada camada de sal, sobre esta uma de tomates sobre aquella outra de sal, e assim por diante, até encher o barril ; tapa-se e guarda-se.

Conservação das vagens frescas

Apanham-se as vagens n'um dia de sol ; escolhem-se as mais curadas e perfeitas, enfiam-se n'um vidro de bocca larga ; estando o vidro cheio, põe-se este a ferver

n'um tacho com agua, devendo a agua chegar até ao gargalo do vidro ; deixa-se ferver durante meia hora, e tapa-se bem o vidro, podendo as vagens durar assim frescas um anno e mais.

Conservação das vagens seccas

Pica-se uma porção de vagens escolhidas e novas ; escaldam-se com agua quente e sal, e seccam-se em um quarto quente, arejado e escuro, e depois seccam-se no forno.

Para se usar d'ellas, põem-se durante dez a doze horas de môlho em agua morna, escorrem-se, e estarão promptas para se usar

Modo de tirar o máo cheiro á carne

Deita-se a carne que tiver máo cheiro em uma panella; quando ferver, tira-se a escuma e deita-se na panella uma porção de brazas vivas sem fumo ; deixa-se ferver durante cinco minutos e tira-se depois a carne com a escumadeira, podendo ella ser preparada como se deseja.

Tirar o ranço á manteiga

Aquece-se uma porção de espirito de vinho, lava-se com este a manteiga amassando-a bem ; deita-se o liquido fóra e lava-se em seguida com agua morna, na qual se dissolveu uma colher de soda crystallisada ; depois lava-se a manteiga com bastante agua , salgada de novo, e estará como fresca.

Modo de torrar o café

Lava-se bem o café e enxuga-se ao sol, nunca se deve deixar de lavar o café, porque muitos tingem o café com chumbo e outras materias nocivas á saude.

Deita-se n'uma caixa de ferro com uma portinha, segura por um cabo, e colloca-se esta sobre o fogo até o café ter tomado uma côr conveniente ; e guarda-se depois de estar moido.

Em muitos lugares accrescenta-se ao café depois de prompto uma colher de assucar a cada libra de café.

INDICE

	Pags.
Agricultura brazileira.....	3
Primeira parte	
CRIAÇÃO DAS ABELHAS	
CAPITULO I	
Historia natural das abelhas..	11
Especies e variedades.....	11
Enxames.....	11
Costumes e governo das abelhas	12
Trabalho das abelhas.....	13
Postura, incubação, larvas, nymphas etc.....	16
CAPITULO II	
Criação das abelhas.....	18
Regiões mais ou menos favoraveis.....	18
Dos cortiços e das colmeias....	18
Cortiços simples.....	19
» compostos.....	19
» de Lombard.....	20
Colmeias.....	22
» abrigadas e cobertas..	23
Enxame, hibernagem.....	23
CAPITULO III	
Cuidados geraes que se devem dar ás abelhas.....	24
Vestuarios do apicultor.....	24
Enxameagem.....	25
Cuidados que as abelhas exigem durante o verão.....	27
CAPITULO IV	
Colheita do mel e da cêra.....	28
Purificação do mel.....	28
» da cêra.....	29
Inimigo das abelhas.....	29
CAPITULO V	
A apicultura moderna por Mr. Aug. Berthier.....	30
Mobilismo e fixismo.....	37
Favos artificiaes.....	38
Accessorios apicolas.....	39
CRIAÇÃO DO BICHO DA SEDA	
CAPITULO I	
Historia natural do bicho da seda.....	41

	Pags.
CAPITULO II	
Alimentação das bichos da seda	41
Folhas que se têm proposto para substituir a da amoreira na criação do bicho da seda.....	42
Colheita da folha.....	42
Conservação da folha.....	43
Distribuição economica das folhas.....	43
CAPITULO III	
Do local da criação do bicho da seda.....	43
Construcção, disposições interiores, estufa, grande officina, etc.....	44
Instrumentos e utensilios necessarios para a criação do bicho da seda.....	46
CAPITULO IV	
Purificação do ar dos locaes de criação do bicho da seda.....	49
CAPITULO V	
Criação do bicho da seda em suas differentes idades.....	51
Primeira idade.....	53
Segunda »	54
Terceira »	55
Quarta »	55
Quinta »	56
CAPITULO VI	
Formação dos casulos.....	57
CAPITULO VII	
Nascimento das borboletas, copula e fecundação, postura e conservação da semente.....	60
CAPITULO VIII	
Molestias dos bichos da seda...	62
Muscardina.....	63
Athrophia, rachitismo.....	64
Gangrena.....	64
Marasmo.....	65
Hydropisia.....	66
Diarrhéa.....	66
Tuffo.....	66
Hemorrhoides.....	67

Pags.

CAPITULO IX

PREPARO DA SEDA

A tiragem..... 67
Dobagem dos casulos..... 68
Composição dos casulos..... 69
Denominações commerciaes.... 69
Modo de distinguir-se a seda da lã e das outras materias textis 70

CAPITULO X

Caracteres distinctivos da seda. 70

CAPITULO XI

Branqueamento da seda..... 72
» » » cozida.. 72
» » » leve.... 73

Segunda parte

O LEITE E SEUS EMPREGOS, FABRICO DO QUEIJO, DA MANTEIGA E DO LEITE CONDENSADO

CAPITULO I

A leiteria de leite..... 77
Disposição interior da leiteria.. 78

CAPITULO II

Utensilios e instrumentos da leiteria..... 79
Vasos de ordenhar..... 79
» para transportar o leite.. 80
Utensilios para coar o leite..... 80
Vasos para conter o leite..... 80
Utensilios para descremar.. ... 81
Vasos para conservar creme... 81
Utensilios para limpar..... 81
Instrumentos..... 82

CAPITULO III

O leite..... 82

CAPITULO IV

Cuidados geraes que um leiteria exige..... 87

CAPITULO V

Trabalhos de leiteria..... 89

CAPITULO VI

Conservação e transporte dos productos da leiteria.. 92

CAPITULO VII

Alterações do leite..... 94

CAPITULO VIII

Leiteria de manteiga..... 97
A manteiga..... 97
Batedeira e outros utensilios. 99

CAPITULO IX

Condições para o fabrico de boa manteiga..... 102

Pags.

Batedura da manteiga..... .. 103
Escorrimento 105
Coloração da manteiga..... 106

CAPITULO X

Methodos diversos de fazer-se a manteiga..... 106
Bater o leite fresco. 106
» o creme só 107
» o » e o coalho..... 107

CAPITULO XI

Manteiga de sôro..... 107

CAPITULO XII

Conservação da manteiga..... 108
Alterações da manteiga..... 109

CAPITULO XIII

Leiteria de queijo..... 110
Utensilios e instrumentos..... 111

CAPITULO XIV

Preceitos geraes para o fabrico do queijo..... 112
Primeira operação: coagulação ou formação da coalhada.... 112
Coloração dos queijos..... 113
Formação da coalhada..... 113
Segunda operação: divisão ou rompimento da coalhada..... 114
Terceira operação: modo de prensar os queijos e de os tratar durante a prensagem.. 115
Quarta operação: salgamento do queijo 116
Quinta operação: modo de curar o queijo..... 116

CAPITULO XV

Queijos moles e frescos..... 117
» » salgados..... 118
» de Neufchatel..... 118
» de Brie..... 118
» Chester..... 120
» Inglez de Gloucester.. 121
» Hollandez..... 123
» Edam..... 123
» Gonda..... ... 123
» Leide..... 124
» Grawske..... 125
» Cantal..... 125
» Gruyere..... 125
» Parmezão..... 126

Terceira parte

EXTRACÇÃO DAS GOMMAS, DAS RESINAS, ALCATRÕES, ETC. ETC., E OUTROS PRODUCTOS QUE SE EXTRAHEM DOS VEGETAES

CAPITULO I

As gommas..... 129

CAPITULO II

Estado natural... 130
Extracção da borracha..... 131
Vulgarisação da » 133
Borracha endurecida..... 133
Verniz de borracha..... 133

CAPITULO III

MANIPULAÇÃO DA BORRACHA

Dissolventes..... 134
Purificação..... 135
Sulfato de carbono..... 135
Benzina..... 137
Essencia de terebinthina..... 137

CAPITULO IV

PREPARO DAS DISSOLUÇÕES

Primeiro : processo geral..... 137
Segundo : » Gerard... 138
Terceiro : » Fr. e Ch. Hertzig..... 139
Quarto : processo Humphrey... 140

CAPITULO V

Extracção da gutta-percha..... 142

CAPITULO VI

As rezinas..... 143

CAPITULO VII

OUTROS PRODUCTOS QUE SE RETIRAM DOS VEGETAES

Pectina 144
Sal de azedas..... 145
Acido citrico..... 146
» malico..... 146
Alcatrão de madeira..... 146

CAPITULO VIII

CONSERVAÇÃO DAS MADEIRAS

Processos diversos..... 147
Por inbibição.... 148
Por penetração forçada..... 149
Processo do Dr. Boucherie..... 151
Novo processo de injecção..... 154
Injecção pelo resfriamento..... 154
Conservação por carbonisação.. 155

CAPITULO IX

COLORAÇÃO E MODO DE DAR-SE UM ASPECTO DE VELHICE ÁS MADEIRAS

Coloração por injecção..... 156
Apparencia de velhice. 157

CAPITULO X

POTASSAS E SALINOS

A potassa..... 157

CAPITULO XI

Cinzas de Gravella..... 162

CAPITULO XII

Soda de varech..... 163

CAPITULO XIII

Sodas naturaes..... 164

CAPITULO XIV

Fabrico do carvão de madeira 165
Carbonisação nas florestas.. ... 166

CAPITULO XV

Processos aperfeiçoados de carbonisação 169
Processo Foucaud..... 170
» Chabeaussiére..... 171

CAPITULO XVI

FABRICO DA POLVORA

Historico..... 175
Composição..... 178
Preparo..... 178
Confecção..... 180

CAPITULO XVII

FABRICO DA CAL

Differentes processos..... 181

CAPITULO XVIII

A TURFA E SUA EXPLORAÇÃO

Processos..... 183

CAPITULO XIX

Carvão de turfa..... 190

CAPITULO XX

O LINHO E SEU PREPARO

Curtimento..... 193
Serenagem..... 195
Curtimento na agua.. 196
Aquecimento 198
Macetação e pesagem... 198
Espadelada..... 199
Sedagem..... 200

Pags.

Quarta parte

APROVEITAMENTO DOS ANIMAES, SALGAMENTO DAS CARNES E OUTROS PROCESSOS DE CONSERVAÇÃO, APROVEITAMENTO DOS CASCOS, CHIFRES, PELLOS, ETC., ETC., CORTUMÈ DAS PELLES, LAVAGEM DAS LÃS, PREPARO DOS CHOURIÇOS, LINGUIÇAS, PRESUNTOS, SALAMÈS, ETC., ETC.

CAPITULO I

Conservação das carnes... 203
» pelo frio..... 203
» pela deseccação... 203
» » subtracção do ar..... 205
Primeiro methodo..... 205
Segundo » 205
Terceiro » 206
Quarto » 206
Quinto » 207
Sexto » 208
Conservação pelo vinagre..... 209
» » acido phenico. 209
» » sal marinho.. 209
Defumação das carnes..... 212
Conservação pelo borax..... 212
Extracto da carne..... 213

CAPITULO II

UTILISAÇÃO DO PORCO

Chouriços de sangue..... 213
Salchichas compridas... 214
» chatas..... 215
Queijo de cabeça de porco..... 215
» de Italia..... 216
Salchichões 216
» de Lyon..... 217
Mortadela de Bolonha..... 217
Cervellas. 217
Linguiças..... 218
Linguas..... 218
Petit Salé..... 219
Banha..... 219
Toucinho de conserva..... 220
Presuntos..... 220
» francezes..... 220
» de Bayonna..... 221
» de Mayence..... 222
» de Westphalia..... 222
» Inglezes..... 223

Pags.

CAPITULO III

A LÃ

Branqueamento..... 224

CAPITULO IV

Fabrico da gelatina..... 226
Especies commerciaes..... 227

CAPITULO V

OS COUROS

Cortume ou fabrico..... 227
Marroquim..... 230
Couro da Russia. 231
Pergaminho..... 231

CAPITULO VI

UTILISAÇÃO DOS OSSOS, GELATINA ALIMENTICIA DE OSSOS

Processo Papin..... 231
» d'Arcet..... 231
Unto de ossos..... 232
Carvão animal..... 232
Estrume de ossos..... 232

CAPITULO VII

CRINAS—PELLOS E PENNAS

Conservação..... 232

Quinta parte

FABRICO DOS VINHOS, VINAGRES, AGUARDENTES, ESPIRITOS, VINHOS DE FRUCTAS, AGUA-PÉS, BEBIDAS ECONOMICAS, ETC., ETC.

CAPITULO I

Divisão geral dos vinhos..... 237

CAPITULO II

Vindima.... 238
Madureza da uva..... 238
Instrumentos necessarios para a vindima 239
Epoca da vindima..... 239
Desengaçamento..... 239
Modo de desengaçar..... 240
Pizadura..... 240

CAPITULO III

Dornagem..... 241
Composição da uva ou succo da uva antes da fermentação.... 242

Pags.

CAPITULO IV

FERMENTAÇÃO NA DORNA

Fermentação em geral..... 244
» vinosa..... 245
Emprego das dornas abertas, vantagem das dornas fechadas e aquecimento dos mostos.. 246
Processo de melhoramento dos mostos..... 248

CAPITULO V

Trasfego..... 251

CAPITULO VI

Da prensagem..... 252
As prensas..... 252
Modo de prensagem..... 253

CAPITULO VII

FABRICO DOS VINHOS BRANCOS

Do fabrico em geral.. 255

CAPITULO VIII

FABRICO DOS VINHOS ESPUMOSOS

Systemas diversos..... 256

CAPITULO IX

DA ADEGA DOS VASOS VINARIOS E OUTROS UTENSILIOS

Celleiro e adega..... 261
Vasos vinarios..... 262
Utensilios diversos..... 263
Preparo dos toneis, pipas e dornas..... 263

CAPITULO X

CUIDADOS QUE O VINHO EXIGE

Attestagem 264
Trasfego..... 268
Enxofragem..... 270
Purificação..... 272

CAPITULO XI

MOLESTIAS DOS VINHOS

Exposição..... 272

CAPITULO XII

Engarrafamento..... 276

CAPITULO XIII

O VINAGRE E SUA FORMAÇÃO

Phenomenos e condições de acetificação..... 278
Differentes especies de vinagres 280

Pags.

CAPITULO XIV

METHODO ANTIGO PARA O FABRICO DO VINAGRE

Vinagraria e utensilios diversos 281
Processo de fabricação 282
Methodo moderno..... 283

CAPITULO XV

VINHOS DE FRUCTOS

Vinho de maçã..... 284
» » » espumoso..... 285
» » batatas..... 285
» » peras..... 285
» » cajú..... 285
» » laranjas..... 286
» » cevada..... 286
» » garapa..... 286
» » passas..... 287

CAPITULO XVI

BEBIDAS ECONOMICAS

Agua-pé de ameixas..... 289
Hydromeis vinosos..... 290
Outra receita..... 290
» » 291

CERVEJAS ECONOMICAS

Qualidades..... 291

CAPITULO XVII

FABRICO DA CERVEJA

Maltagem..... 292
Deseccação 296
Separação das radicellas..... 298

CAPITULO XVIII

Braçagem..... 298
Moedura da cevada..... 299
Da separação e da braçagem... 299
Cozedura da cerveja..... 301
Resfriamento da cerveja..... 302
Fermentação da cerveja..... 302
Clarificação da cerveja..... 303

CAPITULO XIX

AGUARDENTE E ESPIRITOS

Dos espiritos..... 304

CAPITULO XX

Distillação moderna ou continua 305

CAPITULO XXI

Denominações commerciaes dos alcooes 308

CAPITULO XXII

Alcool de beterraba..... ... 310

Pags.

Distillações agricolas..... 312
Alcool de melaço de beterraba.. 315

CAPITULO XXIII

Alcool de grãos..... 318

CAPITULO XXIV

Alcool de batatas..... 319

CAPITULO XXV

Apparelhos distillatorios mais empregados..... 320
Apparelho Dubrunfaut..... 320
» Savalle..... 322
» Locomoveis..... 322

CAPITULO XXVI

AROMA DOS ESPIRITOS

Qualidades..... 322

CAPITULO XXVII

ESSENCIAS ARTIFICIAES

Preparações..... 325

CAPITULO XXVIII

RECTIFICAÇÃO DOS ESPIRITOS

Processos..... 326

CAPITULO XXIX

AGUARDENTES DIVERSAS

Aguardente de vinho..... 327
» de cognac..... 329
Essencia artificial de rhum.... 330
Alcool de canna de assucar.... 330
» de sorgho..... 331
» de cenouras..... 331
» de nabos..... 331
» de grama..... 331
» de cerejas, ameixas e figos 331
» de asphodelo..... 331
» de topinambours..... 332
» de dhalias..... 332

CAPITULO XXX

RIQUEZA ALCOOLICA

Assucares..... 333
Fructos assucarados..... 333
Hastes e raizes..... 333
Materias feculentas..... 333

Sexta parte

FABRICO DO ASSUCAR DE CANNA, DE BETERRABA, CANDI, DE MAÇÃ, CREMOSO, ETC., ETC.

CAPITULO I

Assucar de canna..... 337
Composição immediata da canna 338
Canna no terço de seu desenvolvimento..... 338

Pags.

CAPITULO II

Processos diversos de extracção de assucar de canna..... 341
Apparelhos modernos..... 345
Tratamento das garapas..... 347

CAPITULO III

Assucar de beterraba..... 349

CAPITULO IV

Estructura, composição da beterraba e séde do assucar nos tecidos..... 352

CAPITULO V

Lavagem e raspamento das beterrabas..... 353
Extracção do caldo pelo processo de prensas hydraulicas..... 354
Idem do dito pelos apparelhos centrifugos..... 355
Idem do dito por prensas continuas..... 357

CAPITULO VI

Defecação dos caldos de beterraba..... 359
Idem pelo processa Perier e Possoz..... 360
Filtros-prensas..... 360
Processo Rousseau..... 362

CAPITULOS VII E VIII

Refinação do assucar..... 363
Armazenagem..... 364
Depotagem..... 364
Desengorduragem..... 365
Derretimento e clarificação..... 365
Primeira filtração..... 366
Segunda » 368
Cozedura..... 369

CAPITULO IX

FABRICO DO ASSUCAR CANDI, DE CEVADA, DE MAÇÃ, CREMOSO, ETC.

Assucar candi..... 369
Applicações especiaes dos assucares candis..... 372
Assucar de cevada..... 372
» de maçã..... 372
» em fios..... 373
» cremoso..... 373

PAGS.

Setima parte

FARINHAS, EXTRACÇÃO DA FECULA DO AMIDO OU POLVILHO DO GLUTEN, FABRICO DO PÃO DE TRIGO, CEVADA, CENTEIO, MILHO, ARROZ, E FABRICO DAS MASSAS ITALIANAS—AMIDO OU FECULA AMILACEA

CAPITULO I

Estado natural, propriedades e composição..... 377

CAPITULO II

Extracção das feculas pelos processos modernos..... 379
Collocação no molho..... 379
Lavagem..... 379
Despedramento..... 379
Raspamento..... 380
Peneiragem..... 380
Desareiamento..... 381
Depuração..... 381
Esgotamento forçado..... 382
Sécca ao ar livre..... 382
Sécca na estufa..... 383
Esmagamento, peneiramento e armazenagem..... 383

CAPITULO III

FARINHAS, GLUTEN E AMIDO

Grãos cereaes..... 383
Glutten dos cereaes..... 385
Antigo processo para a extracção do amido dos cereaes..... 386
Processo mechanico novo..... 388
Amido ou polvilho de favas..... 389
Arroz..... 389
Polvilho de milho, de arroz..... 390
Applicação dos cereaes á alimentação..... 391
Moagem do trigo..... 391
Caracteres da farinha de trigo.. 392

CAPITULO IV

FABRICO DO PÃO

Massagem..... 394
Cozedura..... 395
Innovações na panificação..... 397
Pão chimico..... 397
Emprego do centeio..... 398
» da cevada..... 399
» da aveia..... 400
Pão de gramineas..... 400
Fabrico das massas alimenticias 401

PAGS.

Oitava parte

EXTRACÇÃO DOS OLEOS E DAS FIBRAS TEXTIS, O FABRICO DO ANIL E OURAS TINTAS VEGETAES

CAPITULO I

EXTRACÇÃO DOS OLEOS

Oleos vegetaes, alimenticios e medicamentosos..... 405

CAPITULO II

Purificação dos oleos..... 407

CAPITULO III

Fabrico dos oleos volateis..... 410

CAPITULO IV

Distillação dos oleos essenciaes. 412

CAPITULO V

EXTRACÇÃO DAS TINTAS

Garança ou ruiva..... 415
Resedá..... 416
Pastel..... 416
Açafrão..... 417
Carthamo..... 417
Tornesol..... 420
Orcanetta..... 421
Sarraceno..... 422
Nespera..... 422
Berberis..... 423
Anil..... 423

CAPITULO VI

Decorticação da ramie..... 424
Machina para decorticar a ramie em estado verde..... 425
Machina Greig..... 425
» Laberie Berthet..... 426
» para decorticar em estado secco..... 427
Machina Rolland..... 427
» Favier..... 428

CAPITULO VII

Exploração e utilidade da alfa.. 429

CAPITULO VIII

Abaca ou canhamo de Manilha. 431
Fibras e sua extracção..... 431

CAPITULO IX

Aloes ou canhamo-pita..... 432
Extracção das fibras nas Antilhas 432
» » » na Hespanha..... 433

Pags.

CAPITULO X

Phormium tenax ou linho da Nova Zelandia..... 434
Ensaios de decorticação pelas machinas..... 434

CAPITULO XI

A JUTA

Sua exploração..... 435
Colheita e preparo..... 436

CAPITULO XII

Canhamo da Europa..... 438
Curtimento..... 438
Pisadura e sedagem do canhamo 439

CAPITULO XIII

FIBRAS DE SEGUNDA ORDEM

Fibras de ananaz..... 439
Palha de Panamá..... 440
Lã de pinheiro..... 440
Esparto..... 440
Tucum..... 441
Bambú..... 441
Bilbergia..... 441
Quingombô..... 441
Sanseviera..... 441
Ortiga..... 442

Pags.

CRINAS VEGETAES

Caragata..... 442
Piassaba..... 442
Borra de côco..... 443

Nona parte

O PREPARO DO FUMO, O FABRICO DOS CHARUTOS E DO RAPÉ

CAPITULO I

Fabrico do rapé..... 447
» do tabaco de mascar... 449

CAPITULO II

O FUMO E SUA MANIPULAÇÃO

Colheita..... 449
» do tabaco em folhas... 450
» » » » hastes... 453

CAPITULO III

Locaes para deseccação do fumo 455

CAPITULO IV

Conservação do tabaco..... 459

CAPITULO V

Fabrico do fumo para fumar... 460
Fabrico dos charutos..... 461

SIBi
SISTEMA INTEGRADO DE BIBLIOTECAS
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

USP

ORIENTAÇÕES PARA O USO

Esta é uma cópia digital de um documento (ou parte dele) que pertence a um dos acervos que fazem parte da Biblioteca Digital de Obras Raras e Especiais da USP. Trata-se de uma referência a um documento original. Neste sentido, procuramos manter a integridade e a autenticidade da fonte, não realizando alterações no ambiente digital – com exceção de ajustes de cor, contraste e definição.

1. Você apenas deve utilizar esta obra para fins não comerciais. Os livros, textos e imagens que publicamos na Biblioteca Digital de Obras Raras e Especiais da USP são de domínio público, no entanto, é proibido o uso comercial das nossas imagens.

2. Atribuição. Quando utilizar este documento em outro contexto, você deve dar crédito ao autor (ou autores), à Biblioteca Digital de Obras Raras e Especiais da USP e ao acervo original, da forma como aparece na ficha catalográfica (metadados) do repositório digital. Pedimos que você não republique este conteúdo na rede mundial de computadores (internet) sem a nossa expressa autorização.

3. **Direitos do autor**. No Brasil, os direitos do autor são regulados pela Lei n.º 9.610, de 19 de Fevereiro de 1998. Os direitos do autor estão também respaldados na Convenção de Berna, de 1971. Sabemos das dificuldades existentes para a verificação se uma obra realmente encontra-se em domínio público. Neste sentido, se você acreditar que algum documento publicado na Biblioteca Digital de Obras Raras e Especiais da USP esteja violando direitos autorais de tradução, versão, exibição, reprodução ou quaisquer outros, solicitamos que nos informe imediatamente (dtsibi@usp.br).