

Cartilhas do Lavrador

Publicação
bi-mensal
dirigida por
**Luis
Gama**

N.º 86



Edição da
Enciclopédia
da Vida Rural
PORTO

**HENRIQUE
LHO**

Conservação do pinho

RC
MNCT
63
COE

As Cartilhas do Lavrador, que, em conjunto, virão a constituir a **Enciclopédia da Vida Rural**, são pequenos volumes, de 32 a 48 páginas publicados com regularidade, — em média dois por mês, — tratando os múltiplos assuntos que interessam à vida do agricultor.

Cada volume, profusamente ilustrado, estuda, com carácter acentuadamente prático, um assunto único, em linguagem clara, acessível, expondo todos os conhecimentos que o lavrador precisa ter sobre o assunto versado e é escrito, propositadamente para a **Enciclopédia da Vida Rural**, por quem tem perfeito e absoluto conhecimento da matéria tratada.

O preço da assinatura é:

Por série de doze números, 22\$50;

Por série de vinte-e-quatro números, 40\$00.

O preço avulso é de 2\$50 por cada volume de 32 páginas, sendo mais elevado o daqueles que tenham maior número de páginas. Cada volume pode abranger mais de um número, quando o número de páginas ultrapasse 64.

Tôda a correspondência relativa às **Cartilhas do Lavrador** deve ser dirigida à

A D M I N I S T R A Ç Ã O D A S

Cartilhas do Lavrador

Avenida dos Allados, 66 — Telefone, 7874

PORTO

Sala *8*
Est. *1*
Tob. *5*
N.º

CONSERVAÇÃO DO VINHO

Enciclopédia da Vida Rural

DIRECÇÃO DE

LUIZ GAMA

Com a colaboração dos mais eminentes Professores
do Instituto Superior de Agronomia, Escola de
Medicina Veterinária, Engenheiros Agrónomos,
Engenheiros Silvicultores, Médicos Veterinários e
Publicistas Agrícolas.

*Publicação premiada com Grande Diploma de Honra
na Segunda Exposição Nacional do Milho.*

Reservados todos os direitos de
propriedade, nos termos da Lei.

CARTILHAS DO LAVRADOR

3.425

CONSERVAÇÃO DO VINHO

POR

HENRIQUE COELHO

(Ilustrado com 8 gravuras)



EDIÇÃO DA
ENCICLOPÉDIA DA VIDA RURAL

Dezembro de 1937
PÓRTO



RC
MNCT

63

COE



IMPRESA MODERNA, LIMITADA

RUA DA FÁBRICA, 80 — PÔRTO

O VINHO NO SEU PRIMEIRO ANO

Muitos supõem que o vinho, terminada a fermentação tumultuosa, não necessita mais cuidados do que os do envasilhamento. Bem ao contrário, passado o período de desdobraimento do açúcar, aquêlê produto requiere atenção constante, para que se manifestem tôdas as boas qualidades que possui ou pode possuir. Tal como o homem, que nos primeiros anos de vida, quando a inteligência se desenvolve e o carácter se forma, precisa ser amparado para que de bom que pode e deve ser, não se transforme, por abandono, em indesejável, tal como o homem, o vinho, no seu primeiro ano, no período da adolescência, digamos assim, deve ser objecto de minuciosos cuidados para que se eliminem, ou afastem, as diferentes causas que o podem tornar enfêrmo ou diminuir-lhe as qualidades que inicialmente possuua.

E' certo que um vinho doente ou defeituoso pode curar-se; mas a cura, quando possível — e nem sempre é — não faz desaparecer completamente o defeito ou a doença. E mesmo quando assim seja, o «vale mais prevenir que remediar» encontra inteira aplicação.

Do lagar à garrafa — ao copo, quási poderíamos dizer — o vinho exige cuidados, maiores e mais cons-

tantes num período do que noutro. Dos que se lhe dispensam no lagar, quando nasce, já tratamos em *Como se faz o vinho*; dos que requiere quando a sua formação evolui e se aproxima do térmo—durante o primeiro ano—e que são maiores do que em qualquer outro período, vamos falar no que segue.

Os cuidados exigidos, à parte, claro está, os concernentes à mais meticolosa e estrita limpeza, que sempre deve existir nas adegas, vasilhame e material que esteja em contacto, mesmo por curto período, com o vinho, podem agrupar-se nos referentes à fermentação lenta, atestos, trasfegas, clarificação e filtração.

FERMENTAÇÃO LENTA

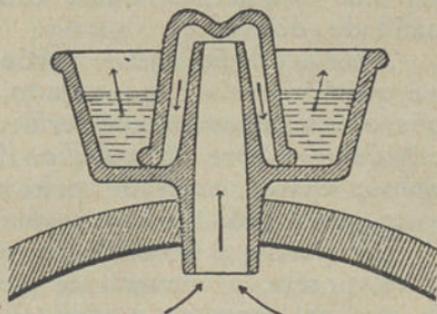
Retirado o mosto dos lagares ou cubas, envasilhado nos tonéis ou qualquer outro recipiente, não pode considerar-se concluída a fermentação e, portanto, completamente formado o vinho. Resta sempre uma parte de açúcar ainda não desdoblado, cuja transformação se vai operando vagarosamente, durante um certo tempo, mais ou menos longo; a essa transformação chama-se a fermentação lenta: não apresenta o aspecto tumultuoso da que se dá nos lagares, embora não seja difícil constata-la; basta, para isto, encostar o ouvido às paredes do tonel ou vasilha onde se encontre o vinho, para se ouvir uma crepitação provocada pelo desprendimento do anidrido carbónico proveniente do desdoblamento do açúcar em álcool.

À fermentação lenta não deve ser contrariada; é conveniente, pois, que as vasilhas destinadas ao vinho-mosto não contenham anidrido sulfuroso, que impediria ou amorteceria o trabalho das leveduras;

conveniente é ainda, que a temperatura na adega, durante os primeiros trinta dias após o envasilhamento — período que costuma durar, em condições normais, a fermentação lenta — não baixe sensivelmente.

Emquanto dure esta segunda fermentação, as vasilhas não devem tapar-se, para dar fácil saída ao anidrido carbónico produzido. Não deve, porém, o vinho, estar, também, em contacto com o ar, embora aquêlê gás, mais denso, impeça êsse contacto, desde que a vasilha não fique completamente cheia.

Mas deixar as vasilhas completamente destapadas é prejudicial, não só por ser pouco limpo mas ainda porque qualquer corrente de ar poderia arrastar a camada isoladora de anidrido



Batoque hidráulico, que deve usar-se durante a fermentação lenta. As setas indicam o caminho seguido pelo anidrido carbónico. A entrada de ar é impedida pelo líquido do batoque

carbónico que se tivesse formado sôbre o vinho. E' costume, por isto, colocar sôbre a batoqueira um pouco de cortiça, um taco de madeira ou até o próprio batoque, invertido; porém, melhor é o emprêgo dos batoques de fermentação, que não são mais que simples batoques hidráulicos, que permitem fácil saída aos gases produzidos na vasilha e impedem a entrada de ar.

A fermentação lenta prolonga-se emquanto haja açúcar para desdobrar e a temperatura não contrarie êsse desdobramento; em condições normais, dura, como

se disse, cêrca de 30 dias. Sucede, porém, algumas vêzes, que, por um abaixamento brusco de temperatura, a fermentação paralisa, reactivando-se mais tarde, na Primavera, ao elevar-se a temperatura ambiente. Aparecem então as *fermentações secundárias*, que tanto preocupam o adegueiro e que na verdade são para preocupar, pois a alteração notada pode não ser devida ao desdobraimento de uns restos de açúcar, mas sim a qualquer outra causa, que prejudique a qualidade do vinho.

A fermentação lenta — a própria designação o indica — é quási insensível; no entanto, em muitos casos, logo após o envasilhamento, a fermentação toma uma certa actividade — *febre da vasilha*, lhe chamam em alguns pontos; é isto motivado pelo arejamento intenso do mosto, provocado pela passagem do lagar para o casco.

Terminada a fermentação, abatocam-se os tonéis. Antes, porém, é conveniente ver, pela prova, o estado em que se encontra o vinho — *Pelo S. Martinho* (11 de Novembro) *prova o teu vinho* — e ao mesmo tempo determinar a acidez volátil (1), cuja variação, verificada em posteriores ensaios, nos indicará se no vinho se dá qualquer alteração que o prejudique. O aumento progressivo da acidez volátil traduz sempre um estado doentio.

A vedação das vasilhas — o abatocamento — precisa de alguma atenção, em especial o abatocamento das pequenas vasilhas. Nestas, freqüentemente, há descuidos que muito prejudicam a qualidade do vinho.

Para obturar as pequenas vasilhas empregam-se os batoques de cortiça e, algumas vêzes, embora com menos

(1) Ver *Cartilhas do Lavrador*, n.º 59 — *Determinação da acidez nos vinhos*.

freqüência, os de madeira. Quási sempre cuida-se pouco da qualidade da cortiça; a má cortiça é porosa, tem fendas, do que resulta deixar-se atravessar, fácilmente, pelo ar.

Para impedir isto reveste-se o batoque com um pouco de pano; mas êste, contactando com o vinho, umedece e o líquido vai subindo, por capilaridade, ficando depois em contacto com o ar; acetifica-se, dando em resultado que, dentro de pouco, todo o vinho contido no casco principia a alterar-se.

Obvia-se a êste mal empregando boa cortiça e mergulhando o tecido, com que se reveste o batoque, em parafina derretida. Dêste modo, o pano não umedece, mesmo que esteja em contacto com o vinho.

O emprêgo de batoques de boa cortiça e revestidos de tecido parafinado, é indispensável quer para vedação da batoqueira ou gargaleira, quer do borneiro. Os batoques de madeira, geralmente carvalho, devem ser também revestidos do mesmo tecido.

Melhor do que os batoques de cortiça ou madeira são os batoques metálicos, em cobre ou latão — nunca em ferro. Da vedação dos grandes recipientes não há que falar; os construtores empregam hoje vedações que satisfazem.

ATESTOS

Terminada a fermentação lenta, a camada de anidrido carbónico que existia sôbre o vinho desaparece pouco a pouco, sendo aquêlê gás substituído pelo ar; além disto, o espaço vazio dos cascos aumenta, o vinho diminui de volume em virtude não só do abaixamento de temperatura, mas ainda da evaporação que se dá, quer na superfície livre, quer através das paredes do

casco, evaporação tanto mais intensa quanto menor é a capacidade do recipiente.

O contacto do vinho com o ar é, como todos sabem, extremamente prejudicial, pois facilita o desenvolvimento de bactérias aeróbias, entre as quais o *Micoderma vini*, que dá origem à «flor» e *Micoderma aceti*, que provoca a azedia. Estas bactérias, que sempre existem em grande quantidade nos vinhos, mesmo nos que tenham sido feitos com especiais cuidados, não se desenvolverão se lhes faltar um elemento indispensável à sua vida: o ar. Daqui resulta que, para evitar os inconvenientes que originam, bastará impedir que os vinhos entrem em contacto com o ar, o que se consegue por meio de freqüentes *atestos*.

Não prestam os viticultores grande atenção ao atesto; pode, no entanto, afirmar-se que grande parte dos vinhos que se alteram, a ponto de ser necessário destilá-los para evitar perda total, essa alteração é motivada unicamente por terem sido deixados, por período mais ou menos longo, em contacto com o ar.

Se uns viticultores, descurando o atesto, deixam as vasilhas incompletamente cheias, outros consideram que, para atestar os cascos, qualquer vinho serve, mesmo que se encontre doente; se aquêlo modo de proceder constitui um êrro, êste segundo é do mesmo modo errado e talvez mais ainda, porque um vinho são, deixado em vazio num casco, pode, por acaso, não se alterar; mas alterar-se-á, com certeza, se lhe adicionarmos quantidade, pequena que seja, de vinho doente. Dois ou três litros de vinho nestas condições podem alterar, e rapidamente, muitos hectolitros de um outro, que se encontre em bom estado. Portanto, o vinho destinado a atestos deve ser, sempre, um vinho são e quanto possível da mesma qualidade.

Para evitar que o vinho destinado a atêsto se altere, mesmo quando conservado em vasilhas não completamente cheias, deve sulfitar-se fortemente, para o que se lhe aplicarão 30 a 40 gramas de metabissulfito de potássio por hectolitro, aplicação que pode ser necessário repetir ao fim de certo tempo. Aconselha-se ainda, com o mesmo fim — evitar a alteração do vinho destinado a atestos — elevar o grau alcoólico dêste vinho a 20° ou 22° por meio de aguardentação com boa água-ardente vínica. Qualquer dos processos dá resultado; vai, no entanto, a nossa preferência para o primeiro.

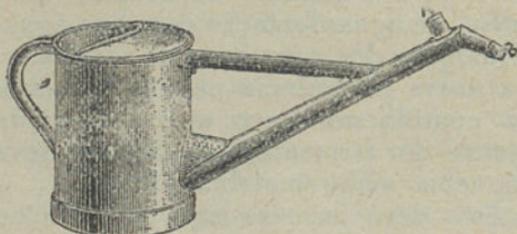
Se no líquido contido no casco a atestar ainda houver alguns restos de fermentação, não se deve proceder ao atêsto com vinho metabissulfitado.

O primeiro atêsto deve fazer-se logo que termine a fermentação lenta; concluída esta, os cascos devem ser completamente cheios. Nos primeiros tempos — quinze a vinte dias — repetir-se-á a operação de dois em dois dias; nos quinze dias seguintes, de quatro em quatro. Depois, durante o Inverno, pelo menos de oito em oito dias devem atestar-se os cascos; no Verão, os atestos podem ser mais ou menos freqüentes, conforme se verifique uma evaporação mais ou menos intensa na adega e seja menor ou maior a capacidade das vasilhas.

Nos cascos novos, de mediana capacidade, a perda de vinho por evaporação — *desfalque*, se lhe chama — pode atingir, no primeiro ano, 5 a 10 0/0. Nos tonéis, já em serviço, esta perda geralmente não vai além de 2 0/0; é muito menor nas cubas e depósitos em cimento armado, hoje de emprêgo freqüente. Iguamente o é nos cascos parafinados.

O enchimento das vasilhas em vazio, o atêsto, deve ser feito com cuidado; o vinho não se deixará cair de alto, para que não agite o líquido contido no

casco. Com êste objectivo, empregam-se funis de tubo bastante comprido, a que se dá a posição oblíqua em relação à superfície do líquido ou se utilizam os atestadores, bem conhecidos dos adegueiros. Quando não existam os funis ou os atestadores, podem empregar-se, ainda, com bons resultados, a vulgar pipeta, chupeta ou argal ou até o *frade*; com qualquer dêstes



Atestador. — Em A coloca-se uma vela para facilmente se ver quando a vasilha está cheia

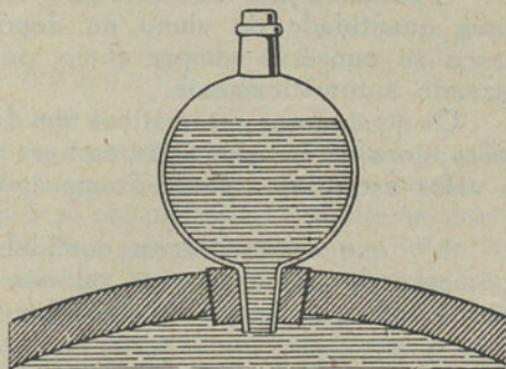
utensílios, o vinho do atêsto junta-se lentamente ao que existe na vasilha, que não será agitado.

Em casos excepcionais, em que não exista vinho para ates-

tar os cascos em vazio, recorre-se a diversos artificios: o atêsto a sêco, que consiste em lançar, no casco, pedras não calcárias, bem lavadas, e na quantidade suficiente para encher o vazio existente. Sendo necessário recorrer a êste remédio — que de remédio não passa — e haja dúvidas sôbre a composição das pedras — existência de calcário — convém experimentá-las com umas gotas de vinagre: se estas, caídas sôbre fragmentos da pedra, produzirem efervescência, isto é, efeito semelhante ao que o vinagre produz sôbre o cré, as pedras não servem. Se tal efervescência não se produzir, podem ser utilizadas, depois de submetidas à acção do fogo, para serem esterilizadas, esterilização seguida de abundante lavagem. O lançar das pedras nos cascos deve ser feito com cuidado, para que não se agite o depósito que se tenha já formado.

Em vêz do atêsto em sêco, pode aplicar-se o seguinte processo, que visa impedir o contacto do vinho com o ar: deitar sôbre o vinho uma pequena quantidade de azeite puro, sem defeito e sem cheiro, ou empregar, em vêz do azeite, vaselina líquida, absolutamente neutra. Qualquer dêstes produtos se espalha em camada delgada sôbre o vinho, impedindo que contacte com o ar. São estes processos remédios a que se pode recorrer, mas que, como no caso anterior, de remédios não passam.

Ainda como recurso para impedir o contacto do vinho, nos cascos, com o ar, se pode encher o vazio que se forme, com anidrido carbónico que se



Atestador automático

adquire no mercado, comprimido, em garrafas de aço. Não interessa, porém, êste recurso, ao pequeno e médio viticultor.

Atestador automático. Batoques purificadores. — Em quási todos os tratados de vinificação se faz referência aos atestadores automáticos; as suas vantagens são, por alguns, postas em evidência.

O atestador automático é um pequeno depósito em vidro, de forma esférica ou tronco-cônica, que termina por um tubo, em vidro também, de 6 a 7 centímetros de comprimento, tubo que se adapta ao batoque da gargaleira. Funciona do modo seguinte:

Enche-se o atestador de vinho e tapa-se pela parte superior, com rôlha de cortiça ou rôlha de vidro, esmerilada; adapta-se o tubo ao batoque da gargaleira, quando o casco esteja cheio, colocando o atestador de modo que a extremidade do tubo mergulhe pouco — alguns milímetros apenas — no vinho. O nível dêste, baixando, deixará que no atestador entre algum ar e saia um pouco de vinho, que irá encher o espaço vazio.

O esvaziamento do atestador é visível; basta lançar, nova quantidade de vinho no depósito, para que o casco se conserve sempre cheio, pois o atêsto vai-se fazendo automaticamente.

Os atestadores automáticos têm defensores e detractores; considerámo-los úteis, embora não lhe atribuamos o valor excessivo. No seu emprêgo deve atender-se:

1.º que se encontrem completamente cheios no momento da colocação; se tal não se der, o vinho, não o do casco, mas o do atestador, ficará em contacto com o ar;

2.º que se tapem cuidadosamente, devendo dar-se preferência aos atestadores de rôlha esmerilada;

3.º que, quando se coloquem no casco, não exista neste qualquer vazio.

Os batoques purificadores, cujos efeitos se supõe, mas erradamente, permitem dispensar os atestos, são dispositivos — há vários modelos — destinados a purificar o ar que entra nas vasilhas; a purificação e esterilização do ar obtém-se fazendo-o passar primeiro através de uma camada de algodão em rama e depois por álcool vínico.

Vê-se imediatamente que estes batoques não podem substituir os atestos; na verdade, com estes procura-se

evitar o contacto do vinho com o ar. O batoque purificador não impede êsse contacto; impede apenas o contacto do vinho com ar em que existam germes causadores de doenças do vinho. Mas como êsses germes já se encontram, quási sempre, no próprio vinho, não se consegue o fim desejado. Não quer isto dizer que não haja uma relativa vantagem no emprêgo dos batoques purificadores, principalmente em pequenos cascos que estejam em consumo.

T R A S F E G A S

Os vinhos novos contêm sempre, em suspensão, quantidade elevada de substâncias que os turvam e lhes retiram a limpidez; organismos vivos, alguns, como as leveduras alcoólicas e germes causadores de várias doenças, matérias inertes, outras, como partículas terrosas, restos do engaço e da película, sais cristalizados, etc., tudo isto forma um conjunto de impurezas de densidade superior à do líquido, que se vão depositando lentamente no fundo dos cascos; constitui êsse depósito o que se chama as *bôrras, fezes* ou *lias*.

O contacto do vinho com as bôrras é prejudicial; nelas existem maus fermentos, cuja actividade, diminuída ou anulada pelos frios inverniaes, pode despertar ao elevar-se a temperatura na Primavera, alterando, conseqüentemente, as boas qualidades que o vinho possa ter; ao mesmo tempo, com o aparecimento dos calores primaveraes, pode reactivar-se a fermentação lenta, se o vinho ainda tiver algum resto de açúcar por desdobrar. O desprendimento de anidrido carbónico proveniente dêste reaparecimento da fermentação agitará o líquido, no qual se espalham, de novo, as substâncias sólidas

que se tenham depositado. E', pois, indispensável separar o vinho límpido do depósito que se tenha formado nos cascos. A esta operação chama-se, como todos sabem, *trasfega*.

A primeira *trasfega* — o vinho precisa ser *trasfegado* mais de uma vêz — deve, de um modo geral, fazer-se entre meados de Novembro e meados de Dezembro. Aconselha-se, no entanto, e é muito de ter em conta o conselho, que quando os vinhos tenham trazido do lagar quantidade elevada de substâncias sólidas e provenham de uvas pouco limpas, com restos de enxôfre, etc., se efectue a primeira *trasfega* duas a três semanas depois do envasilhamento; embora ainda não se tenha concluído a fermentação lenta, esta não terá impedido que se deposite a maior parte das substâncias que no vinho havia em suspensão.

Esta primeira *trasfega*, ao contrário das posteriormente feitas, não exige os cuidados de que adiante nos occuparemos. Não há, por exemplo, inconveniente em que o vinho, durante a operação, seja arejado; até, mesmo, êste facto, apresenta em determinadas circunstâncias, algumas vantagens.

A segunda *trasfega* é feita, quasi sempre, durante o mês de Janeiro e depois de se ter verificado que terminou completamente a fermentação lenta. Nesta altura, a não ser que o vinho se encontre doente ou em princípio de alteração, deve apresentar-se já perfeitamente límpido. O separá-lo então das substâncias que se tenham depositado, tem enorme importância; todo o viticultor que cuide bem dos seus vinhos, deve prestar a maior atenção a esta *trasfega*.

Quando os vinhos, chegado o mês de Janeiro, não se apresentem perfeitamente limpos, é isto indício de que se encontram alterados; convém, caso tal se veri-

fique e na falta de conhecimentos próprios, recorrer a qualquer dos estabelecimentos enológicos oficiais, que indicarão o caminho a seguir. Fazer tratamentos por palpite é sempre inconveniente.

Antes do vinho ser trasfegado, convém verificar se o contacto com o ar não lhe é prejudicial; para isto tira-se de cada casco a trasfegar um copo de vinho, cuja limpidez se examina e que se deixa três ou quatro dias exposto ao ar. Não havendo alteração, se a limpidez se conserva, pode efectuar-se a trasfega por qualquer dos processos correntemente empregados, sendo, no entanto, inconveniente o intenso arejamento do líquido. Se, porém, passados aquêles dias, os vinhos apresentam qualquer modificação na côr, ou diferente aspecto, isto indica que estão doentes, atacados de «casse». Nestas condições, o contacto do vinho com o ar é prejudicial, devendo evitar-se em absoluto e iniciar imediatamente o tratamento da doença (1).

Depois desta segunda trasfega é conveniente proceder-se a uma outra, em Março ou Abril, feita com os mesmos cuidados que acabamos de apontar. Uma quarta e quinta trasfegas são ainda aconselháveis.

Fabre, que tantas vêzes temos já citado em anteriores volumes, a-propósito de trasfegas, diz textualmente:

«Germes de tôda a espécie, vivos mas entorpecidos, encontram-se sempre acumulados nos depósitos que se formam nos cascos (*nas bôrras*).

Concebe-se pois que há um interêsse essencial em separá-los, para evitar o correr o risco de, em

(1) Ver *Cartilhas do Lavrador — Doenças e alterações dos vinhos* — volume a publicar.

seguida a circunstâncias diversas (geralmente depois de variações de temperatura ou por ocasião de um deslocamento dos cascos), êsses germes entrarem em actividade e depreciarem os vinhos que nos esforçamos por conservar.

Não é exagêro tomar como axiomas as afirmações seguintes:

1.º *Uma trasfega prematura quando conveniente-mente executada, não pode ocasionar qualquer efeito nocivo ao vinho;*

2.º *Uma trasfega tardia, ou mal feita, pode, pelo contrário, comprometer irremediavelmente a qualidade de um bom vinho.*

Não é possível estabelecer regras absolutamente precisas para fixar épocas nas quais se deve proceder às trasfegas, porque estas dependem sobretudo, do estado dos vinhos.

No entanto, pode dizer-se que, de ordinário, é vantajoso proceder a trasfegas durante o primeiro ano, aproximadamente nas datas seguintes: 15 de Outubro, 15 de Novembro, 15 de Janeiro, 15 de Março e 15 de Julho.

E' necessário ter o cuidado de verificar sempre o estado do vinho, provando-o e analisando-o com frequência.

Em especial na Primavera, antes do aparecimento dos dias de temperatura mais elevada, pode apresentar-se qualquer dos seguintes casos:

1.º O vinho está completamente feito e límpido: a sua constituição é normal e não contém germes suspeitos;

2.º O vinho está completamente feito. Apresenta-se límpido, não fermenta, mas contém ainda leveduras activas, com germes aparentes;

3.º O vinho ainda não está completamente feito: fermenta ligeiramente e encerra leveduras activas, visíveis ao microscópio. Não contém, no entanto, germes suspeitos;

4.º O vinho apresenta uma constituição anormal; está ainda turvo e contém, visíveis ao microscópio, germes causadores de doenças.

No primeiro caso — continua Fabre — a trasfega deve ser feita tanto quanto possível ao abrigo do ar, em presença de uma ligeira quantidade de anidrido sulfuroso.

No segundo, pelo contrário, a trasfega deve ser acompanhada dum intenso arejamento. Deve deixar-se cair o vinho para recipiente aberto, de larga superfície e daqui passá-lo para novo casco, deitando-o de alto. Deve evitar-se o emprêgo de gás sulfuroso, para que, sob a acção do oxigénio do ar, as leveduras retomem a actividade, concluindo-se assim a fermentação dos açúcares que o vinho ainda contenha.

(Neste caso deve prever-se que nova trasfega será necessária depois de ter terminado a fermentação secundária).

No terceiro caso, a turvação que o vinho apresenta é, a maior parte das vezes, ocasionada por uma fermentação secundária, que progride lentamente. Procedendo como no caso anterior, o arejamento do vinho concorrerá para que se conclua de pronto.

(Neste caso é também indispensável uma nova trasfega).

No último caso, no quarto, como o adegueiro se

encontra em presença de germes causadores de doenças, convém operar com a maior cautela e tanto quanto possível ao abrigo do ar, numa atmosfera de anidrido sulfuroso. O melhor é deixar cair o vinho numa celha coberta com um pano embebido em solução sulfurosa e desta celha passá-lo, por meio de bomba, para casco bem sulfurado.

Dêste modo pode entrar-se o desenvolvimento da doença que esteja ainda em início (1).»

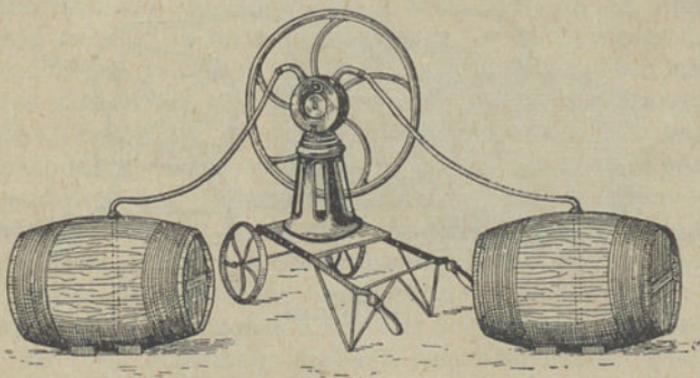
Não temos que aumentar quaisquer palavras à transcrição que acabamos de fazer. Apenas diremos que não estando ainda, na maioria dos casos, o nosso viticultor habituado a trabalhar com o microscópio, deve recorrer, no caso de se lhe apresentarem os vinhos suspeitos, às nossas estações Viti-Vinícolas ou a técnicos de comprovada competência, para que os examinem.

As trasfegas, como se disse, são sempre necessárias. Há, no entanto, casos em que é possível, ou até conveniente, demorá-las; assim o diz, pouco mais ou menos nos termos seguintes, o Engenheiro-Agrónomo Mário Pato:

«Quando as uvas forem absolutamente sãs, não trouxerem enxôfre, terra ou outras impurezas, pode não haver vantagem em tirar o vinho de cima da bôrra duas ou três semanas depois de envasilhado, como é o caso dos vinhos verdes; bastará, quando muito, passá-lo a limpo antes de chegarem os calores, para que não volte a turvar.»

(1) Henri Fabre — *Traité Encyclopédique des Vins* — Tome I.

«Nos vinhos verdes a trasfega é uma operação que pode retirar-lhe uma parte das suas qualidades. Os vinhos verdes devem o gás carbónico característico a uma fermentação diferente da fermentação alcoólica, à fermentação maloláctica, que só se produz em presença de princípios produzidos pelas leveduras contidas nas bôrras; de modo que se os trasfegarmos prematuramente, podemos tirar-lhes o gasoso, visto que o

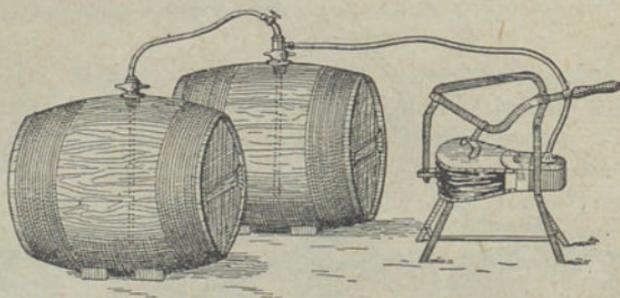


Trasfega feita à bomba

anidrido carbónico em vinhos verdes não provém do açúcar, o qual, depois de 15 dias de envasilhados, já tem, em geral, desaparecido.»

Dos meios de executar a trasfega pouco temos a dizer. Nas pequenas adegas e quando não seja prejudicial que o vinho contacte com o ar durante o trasvasamento, pode empregar-se o vêlho processo do caneco, que, no entanto, é inconveniente, em especial quando o vinho deva ser trasfegado ao abrigo do ar; e

em muitos casos, como se disse anteriormente, torna-se indispensável impedir, tanto quanto possível, que aquêlê líquido seja arejado durante a passagem de uma vasilha para outra. Consegue-se isto apenas eficazmente com o emprêgo das bombas de trasfega, exceptuando o caso em que a disposição da adega permita o trasvasamento do líquido pela simples acção da gravidade.



Fole bordelês

Em casos especiais e até com relativa freqüência, recorre-se ao sifão, formado por um tubo de borracha, vidro ou cobre estanhado; mas, se o operário encarregado do trabalho, não fôr cuidadoso, pode dar-se a passagem de algum depósito para a nova vasilha.

Vários outros artificios se indicam para as trasfegas ao abrigo do ar, entre os quais, um, o fole bordelês, que teve e ainda hoje tem grande voga. No entanto, mesmo nas pequenas adegas, para o trabalho de trasfega ser perfeito e rápido, deve empregar-se uma bomba apropriada, de que há hoje numerosos modelos; a indústria nacional apresenta alguns que satisfazem plenamente e cujo preço não é elevado. Em outro

volume (1) nos referiremos com o necessário desenvolvimento a êste utensílio da adega.

CLARIFICAÇÃO E FILTRAÇÃO

Um vinho são, bem preparado, feito segundo as boas regras da técnica enológica, devia apresentar-se límpido, sem que, para essa limpidez, fôsse necessária a intervenção do adegueiro. Mas, embora os vinhos tintos depois da fermentação lenta, se apresentem com passável ou tolerável limpidez, os vinhos brancos raras vêzes dispensam as operações que têm por fim dar-lhes brilho, torná-los límpidos e transparentes. A essas operações dá-se o nome de clarificações e filtragens; uma outra, que tinha em vista o mesmo objectivo — a centrifugação — tentada por vários, não deu resultados satisfatórios. Não nos preocupará nas linhas que seguem.

Para que bem se compreenda a importância de qualquer das operações a que nos referimos, não deixará de ser útil dizermos, embora resumidamente, qual a origem da falta de limpidez, nos vinhos.

São várias, essas causas. Um vinho pode apresentar-se pouco límpido em virtude da fermentação alcoólica não ter ainda concluído; terminada que seja, o vinho pode apresentar-se, então, com a necessária limpidez. Pode ainda a turvação ser devida a qualquer doença; neste caso é necessário, primeiro, combater o mal por adequados meios e depois tornar o vinho límpido.

(1) Ver *Cartilhas do Lavrador — Adeas e material da adega*, volume a publicar.

A turvação que os vinhos apresentam normalmente é devida a fenómenos químicos que se dão entre os seus componentes de natureza coloidal, sob a acção do frio, do calor, do oxigénio do ar, etc. Apenas quando aquêles componentes atingem um certo estado de equilíbrio nas complexas funções que exercem, é que o vinho pode apresentar-se brilhante, transparente, límpido, aspecto êste que conservará enquanto êsse equilíbrio não seja alterado ou qualquer doença o não venha perturbar. Vê-se, pois, que as operações a que nos vimos referindo são extremamente delicadas, ou melhor, devem ser executadas com cuidado e depois de exame completo do vinho. Se êste, por exemplo, apresenta uma turvação produzida pela «casse», filtrado mostra-se límpido durante alguns dias; depois a turvação reaparece. E reaparece porque a doença de que o vinho sofria não foi previamente tratada.

Quando se pretende submeter um vinho à filtração, deve fazer-se um ensaio prévio: filtrar apenas pequena quantidade e expô-lo depois, por alguns dias, à acção do ar. Se a turvação reaparecer, é indício de que o vinho necessita ser previamente tratado.

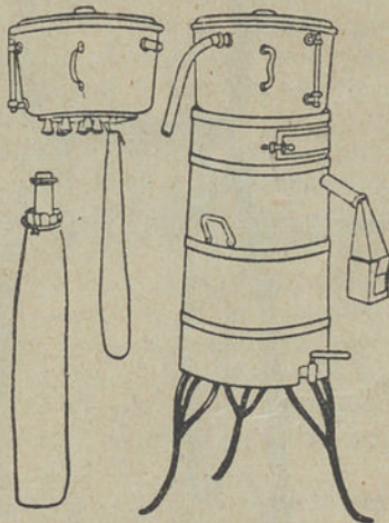
E refiramo-nos agora, propriamente, à operação da filtração.

A filtração consiste em fazer passar o vinho através de uma substância porosa, capaz de reter as partes sólidas que o líquido contenha em suspensão; os aparelhos que servem para tal fim são os filtros, de que existem variadíssimos modelos, para pequenas e grandes adegas.

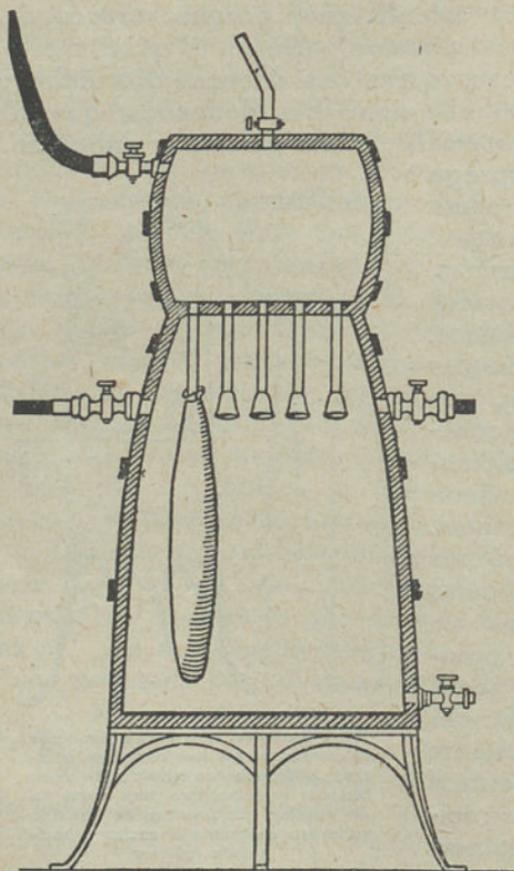
A substância filtrante pode ser constituída por tecidos especiais, por pasta de papel ou por amianto. Há ainda filtros que, em vês destas substâncias, empregam a porcelana. A filtração, com estes aparelhos,

quási chega a uma esterilização, porque através da porcelana não passa a maior parte ou a quási totalidade dos germes causadores das doenças dos vinhos; porém, estes filtros são aparelhos delicados, que só em circuntâncias especiais podem encontrar aplicação.

Os filtros de emprêgo corrente, utilizam como substâncias filtrantes, aquelas acima referidas, geralmente os tecidos ou a pasta de celulose. O modelo mais simples é o filtro bordelês, que originariamente era constituído por dois recipientes sobrepostos, servindo um de tampa ao outro. No fundo daquele, há uma série de furos aos quais se adaptam tubos em cobre, a que vem prender-se *mangas* ou sacos de tecido forte, de pequeno diâmetro e bastante comprimento; em outros termos: ao fundo do recipiente superior adapta-se uma série de tubos de cobre, aos quais se ligam sacos, semelhantes aos vulgares sacos de coar café. Neste recipiente deita-se o vinho, que depois é recolhido no recipiente inferior após ter passado pelos sacos, que servem de filtros. Estes filtros apresentavam alguns defeitos, entre os quais ser a filtração demorada e, ainda, conservar-se



Filtro bordelês. Ao lado vêem-se as diferentes partes que compõem o filtro; no desenho do lado direito vê-se também o dispositivo para a queima do enxôfre que produzirá o anidrido sulfuroso destinado a encher o recipiente inferior



Filtro bordelês aperfeiçoado para trabalhar com pressão no recipiente superior; o inferior deve conservar-se sempre cheio de vinho

durante um período longo o vinho em contacto com o ar.

Para evitar estes inconvenientes, veda-se completamente o recipiente superior e, além disto, faz-se incidir, sobre o vinho, ar comprimido, por qualquer vulgar bomba ou obriga-se mesmo o vinho a chegar a êsse recipiente comprimido, também por uma bomba. O contacto do vinho com o ar, no recipiente inferior, impede-se fazendo passar nesse recipiente uma corrente contínua de anidrido sulfuroso, produzido pela com-

bustão do enxôfre, ou conservando a parte inferior sempre cheia de vinho já filtrado.

Como o vinho está sob pressão no recipiente supe-

rior, as mangas ou sacos filtrantes poderiam romper-se; evita-se isto introduzindo-os numa rêde de cobre, que suporte a pressão.

A construção dêste filtro é facilima; está perfeitamente ao alcance de qualquer operário medianamente hábil e o seu custo não resultará elevado. O trabalho que executa satisfaz na maioria dos casos, desde que haja o cuidado de conservar, durante a operação, sempre cheio o recipiente superior e ter cuidado que não se rompa alguma das mangas filtrantes.

Convém dizer que, quando o vinho que se pretenda filtrar contenha poucas matérias em suspensão, de princípio, a filtragem não é perfeita; êsse vinho deve ser novamente filtrado. Só ao fim de algum tempo, depois do tecido filtrante ter retido uma certa quantidade das substâncias em suspensão é que o filtro funciona bem. Em alguns casos, mesmo, convém, para diminuir a porosidade do tecido, juntar ao primeiro vinho uma pequena quantidade de pó de carvão, amianto pulverizado, barro de Espanha, qualquer substância, enfim, que produza aquêle efeito.

Muitos outros modelos de filtros há; pelos motivos já apontados não nos detemos a descrevê-los. Tratemos, agora, da clarificação.

A clarificação tem por fim, principalmente, dar transparência aos vinhos; prática útil, vantajosa, exige, como a anterior, cuidados, pois não é menos melindrosa, embora de execução simples.

Como clarificadores empregam-se substâncias minerais e substâncias orgânicas; entre as primeiras podem-se apontar as areias siliciosas, o caulino e o barro de Espanha, ou terra de Espanha, as duas primeiras raramente utilizadas, a última de emprêgo

freqüente. Agrupam-se no segundo a gelatina, as claras de ovos, o sangue, a cola de peixe e ainda o leite.

Alguns dos agentes empregados nas clarificações, colagens ou gomagens, nomes estes por que, também, se designam aquelas operações, exercem uma simples acção mecânica, como o barro de Espanha ou produtos similares, ou uma acção química, como os clarificantes orgânicos. Estes combinam-se parcialmente com alguns componentes do vinho, em virtude do que lhe modificam, embora ligeiramente, a composição. Com os clarificantes minerais, que actuam, como dissemos, por simples acção mecânica, isto não se dá: a composição do vinho não é, praticamente, alterada.

Antes de proceder à clarificação ou colagem de um vinho é indispensável verificar que êste se encontre isento de doenças e que não haja, ainda, restos de fermentação. Esta, existindo, impediria a deposição das substâncias clarificantes, o que daria como resultado, aumentar-se a turvação do vinho. Além disto, as colagens devem efectuar-se por tempo frio e em adegas frescas; o tempo mais apropriado é o Inverno.

As colagens feitas durante a estação fria resultam melhores, porque as substâncias empregadas como clarificante precipitam mais fácil e rapidamente. Concluída a colagem, espera-se durante uns dias que se dê a deposição das matérias em suspensão e procede-se, em seguida, a uma trasfega com os cuidados anteriormente referidos.

Os clarificantes apontados empregam-se do seguinte modo:

Barro de Espanha. — Antes de empregar êste produto é necessário verificar que não contenha sais de ferro ou de cálcio. E' conveniente tratar primeiro o barro de Espanha ou barro espanhol com uma solução

de ácido clorídrico a 5 por cento ou ácido cítrico à razão de dez gramas dêste ácido por litro de água; deita-se o barro num alguidar vidrado e sôbre êle a solução ácida, com a qual se deixa em contacto 10 a 12 horas, depois de o ter bem misturado com o líquido. Passado êste tempo, decanta-se o líquido que sobrenada, lavando-se em seguida o barro que depositou no fundo do alguidar, com água pura, operação que se repete algumas vêzes. As lavagens precisam ser cuidadas, principalmente quando se tenha empregado o ácido clorídrico.

Lavado bem o barro, decanta-se de novo qualquer água que ainda exista e a pasta que se forma dilui-se com um pouco de vinho, havendo o cuidado de desfazer quaisquer grumos que se tenham formado. Em seguida deita-se a papa formada pelo barro e vinho, lentamente, pela batoqueira e agita-se bem o vinho a clarificar por meio de um pau, de uma cana ou com auxílio de um agitador apropriado a tal fim. Os resultados da clarificação dependem, em grande parte, do modo mais ou menos perfeito por que se tenha espalhado o clarificante por todo o vinho. Deixa-se depois depositar o barro.

O efeito clarificante é, geralmente, rápido; bastam, algumas vêzes, 24 horas. As quantidades a empregar são bastante variáveis; vão de 50 a 250 gramas por hectolitro.

As substâncias orgânicas empregadas como clarificantes pertencem quási tôdas ao reino animal: as claras de ôvo, o sangue, a caseína (substâncias albuminóides), a osteocola e a ictiocola (substâncias gelatinosas). Apenas uma, o agar, é de origem vegetal; raríssimas vêzes se emprega, embora em certos casos seja vanta-

josa a sua aplicação. Supomos, no entanto, que é desconhecida ou quasi desconhecida dos adegueiros portuguezes. Igualmente a caseína, a-pesar-do seu efeito descorante intenso, tão intenso que em certos casos e para êste fim, é de mais vantajoso emprêgo que o carvão animal, é muito pouco empregada. Em seu lugar empregou-se e ainda alguns empregam, o leite, que actua como clarificante pela albumina que entra na sua composição. Não deixaremos, no entanto, de lhe fazer referêcia.

Claras de ovo.—E' um bom clarificante, embora resulte relativamente caro; emprega-se na proporção de uma-e-meia a três claras de ovo por cada hectolitro de vinho. As claras, que devem provir de ovos absolutamente frescos, batem-se até fazer espuma, adicionadas de pequena quantidade de água — um pouco menos de meio litro por cada duas ou três claras; depois de bem batidas, junta-se algum vinho e lança-se a mistura no vinho a clarificar, que se agita durante algum tempo.

Sangue de boi ou de porco.—Emprega-se apenas nos vinhos tintos, ricos em tanino, cujo teor faz diminuir notavelmente. O sangue deve ser fresco; emprega-se à razão de 50 a 100 centímetros cúbicos por cada hectolitro de vinho, depois de misturado e bem batido com um volume duplo ou triplo de água, a que se adiciona pequena quantidade de sal. Mistura-se em seguida bem com o produto a clarificar. Tem um acentuado efeito detanante e descorante.

E' pouco aconselhável o emprêgo do sangue sêco, a não ser que haja absoluta confiança na qualidade do produto.

Leite.—E', como se disse, clarificante pouco aconselhável; emprega-se à razão de 4 a 6 decilitros por hectolitro de vinho.

Caseína.—E' um bom clarificante, mas tem uma notável acção descorante. E' necessário empregar caseína de boa qualidade, que não tenha sabor a leite, o que nem sempre é fácil.

Dissolve-se previamente a banho-maria, a temperatura pouco elevada—nunca superior a 40 graus—e à razão de 50 gramas de caseína por cada litro de água, à qual se devem ter juntado, também por cada litro, 10 gramas de carbonato de potássio, puro. Empregam-se 15 a 20 gramas de caseína por cada hectolitro de vinho a clarificar.

Ictiocola e osteocola.—A primeira, a ictiocola ou cola de peixe, poucas vêzes se emprega, em virtude do seu elevado preço; quando se aplica é, geralmente, à razão de 2 a 3 gramas por hectolitro de vinho. A cola de emprêgo corrente é a osteocola, imprópriamente chamada cola de peixe; aplica-se à razão de 7 a 12 gramas por hectolitro de vinho. São, no entanto, as quantidades a empregar, muito variáveis.

Quer uma quer outra cola, para aplicação, se preparam do seguinte modo: deixam-se de véspera, a macerar em água fria, até adquirirem consistência gelatinosa; neste estado e depois de se lhe adicionar mais alguma água, dissolvem-se completamente a banho-maria. Concluída a dissolução, mistura-se a cola com um pouco de vinho e deita-se depois no produto a clarificar, provocando, com agitação violenta, uma perfeita mistura. De resto, esta mistura perfeita, de substância clarificante com o vinho, é indispensável, seja qual fôr o processo de colagem adoptado, para que a operação resulte bem.

Estas operações, as colagens, são relativamente simples; mas há algumas observações a fazer.

Pode succeder que o vinho, que sofre a operação da



colagem, não contenha tanino em quantidade bastante para produzir a coagulação das substâncias que se lhe adicionaram; quando isto se dá, estas, dissolvendo-se na massa líquida, causam uma turvação maior ou menor, segundo é também maior ou menor a quantidade de cola em excesso; dá-se então o que os franceses chamam *surcollage*, e nós, sobrecolagem. Para evitar isto, aconselha-se, quando se pratica a colagem, a adição de tanino; mas esta adição pode também ser excessiva, resultando-nos um vinho áspero, adstringente.

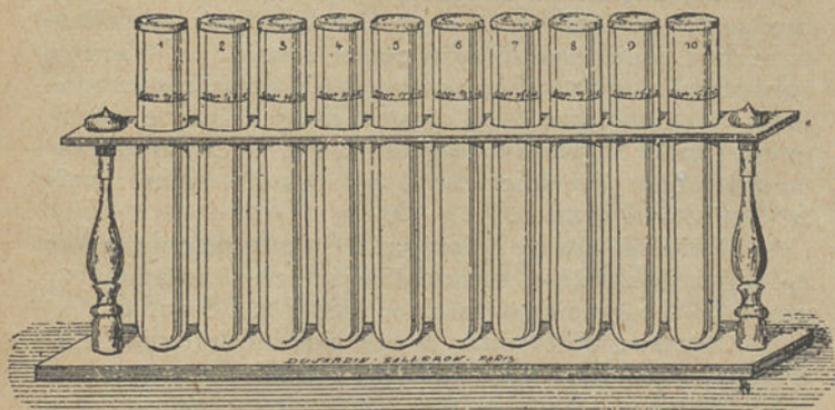
A primeira cousa que há a fazer, quando pretendemos colar um vinho, é verificar se o produto contém o tanino suficiente para assegurar a coagulação; com isto se evitará a sobrecolagem. E se verificarmos que a quantidade de tanino é insuficiente para o bom resultado da operação, é preciso determinar a quantidade exacta que convirá juntar.

Procederemos, para isto, do seguinte modo: escolhemos dez tubos de ensaio de capacidade um pouco superior a 200 centímetros cúbicos; convém que os tubos sejam de diâmetro tão igual quanto possível. A casa Salleron vende estes tubos, os dez, numerados, dispostos em suporte apropriado, tendo, cada, um traço, que marca os 200 centímetros cúbicos. Não deve ser caro este aparelho; mas, o vinhateiro que queira fazer os ensaios que vamos apontar, pode dispensar-se de o adquirir, comprando simples tubos de vidro com a capacidade apontada, que é a suficiente para confrontar a coagulação e a queda dos flocos coagulados. Obtidos os tubos, numeram-se de 1 a 10 e dispõem-se verticalmente em qualquer suporte.

Vejamos agora quais os ensaios a efectuar para obter uma boa colagem. Três casos se podem apresentar; são êles:

1.º caso: determinar a quantidade de cola que é preciso empregar em vinho, que não tenha sido ainda colado e que igualmente não tenha recebido tanino.

Em cada um dos dez tubos deitamos exactamente 200 centímetros cúbicos dêsse vinho, medidos com auxílio de uma chupeta. Com os tubos da casa Salleron, como já vêm marcados, basta enchê-los até ao traço que marca os 200 centímetros cúbicos.



Aparelho para ensaios de colagens e tainagem dos vinhos

Tem-se preparada, prèviamente, uma solução da cola a empregar, na proporção de 4 gramas de cola para 1 litro de água. Com uma bureta, no primeiro tubo, deita-se meio centímetro cúbico desta solução; no segundo, 1 centímetro; no terceiro, 1 centímetro e meio e assim sucessivamente até ao décimo, que receberá 5 centímetros cúbicos da solução de cola. Como se vê, cada tubo leva, a mais que o anterior, meio centímetro cúbico de solução.

Agitam-se bem os tubos para misturar a cola com o vinho e deixam-se em repouso durante algum tempo, passado o qual se examinam, notando-se qual o tubo em que a clarificação é mais perfeita. Suponhamos que isto se dá no n.º 5; teremos de juntar 5 gramas de gelatina por hectolitro de vinho; se a maior clarificação se notasse no tubo n.º 7, teríamos de juntar 7 gramas de cola, também por hectolitro de vinho.

Mas, a gelatina coagulando, provoca um desaparecimento de tanino que é preciso substituir, para que o vinho fique equilibrado como estava. É fácil a substituição, pois sabemos que $0^{gr},8$ de tanino coagulam, aproximadamente, 1 grama de gelatina; e assim, empregando 5 gramas de gelatina por hectolitro, teremos também de adicionar 4 gramas de tanino, pois $5 \times 0^{gr},8 = 4$ gramas.

Se tivéssemos de empregar 7 gramas de cola, como na segunda hipótese, seria então já necessário adicionar ao vinho 5,6 gramas de tanino, pois $7 \times 0,8 = 5,6$.

2.º caso: determinar a quantidade de tanino que é preciso juntar a um vinho para fazer desaparecer a sobrecolagem, que consiste, como vimos, no aumento da turvação provocada pela excessiva adição de cola.

Deitemos nos tubos igualmente 200 centímetros cúbicos dêsse vinho; preparemos uma solução do tanino que empregamos, na razão de 4 gramas por litro e com esta solução enchamos uma bureta e deitemos no primeiro tubo meio centímetro cúbico de solução tânica; no segundo tubo, 1 centímetro cúbico e assim sucessivamente, como no primeiro caso, até ao décimo tubo, que receberá 5 centímetros da solução.

Examina-se a limpidez do vinho nos tubos, passado algum tempo; se é o tubo 6 que mais límpido se

apresenta, será necessário adicionar ao vinho 6 gramas de tanino por hectolitro.

3.º e último caso: determinar quais as quantidades de cola e tanino que se devem adicionar a um vinho para obter uma boa clarificação.

Enchem-se os dez tubos com 200 centímetros cúbicos de vinho cada um. Prepara-se a solução de tanino, a 4 gramas por litro e no último tubo, ou seja o décimo, deita-se meio centímetro cúbico da solução; no nono, 1 centímetro cúbico e assim sucessivamente, aumentando meio centímetro cúbico, até ao primeiro que levará 5 centímetros cúbicos da solução de tanino.

Lava-se, depois, bem a bureta, prepara-se uma solução de cola a 4 gramas por litro e, no primeiro tubo, deita-se meio centímetro cúbico, aumentando depois a quantidade, sempre de meio centímetro, até ao décimo, que, portanto, receberá 5 centímetros cúbicos.

Deixam-se em seguida os tubos em repouso durante 12 a 15 horas, passadas as quais se examina a limpidez do vinho. Suponhamos que é o do tubo 6 que está mais límpido: teremos de empregar 6 gramas de cola e 4 ($10 - 6 = 4$) gramas de tanino, por hectolitro. Se fôsse o tubo 7 que se apresentasse mais límpido, deveríamos juntar por hectolitro 7 gramas de cola e 3 ($10 - 7 = 3$) de tanino.

Diga-se que é êste último ensaio o que leva a uma colagem de melhores resultados. Será, portanto, o ensaio que deve preferir-se.

* * *

Aqui ficam, em resumo, os cuidados que o vinho exige no seu primeiro ano. Próximo volume tratará das doenças e alterações dos vinhos.



ÍNDICE

	Pág.
O VINHO NO SEU PRIMEIRO ANO	5
Fermentação lenta	6
Atostos	9
Trasfegas	15
Clarificação e filtração	23



CENTRO CIÊNCIA VINO
UNIVERSIDADE COIMBRA



1329709865

VOLUMES PUBLICADOS:

- 1— *Os Estrumes*—Seu valor e emprêgo (2.^a edição).
- 2— *Como se compra um cavallo* (2.^a ed.).
- 3— *Criação económica do porco na pequena propriedade.*
- 4— *Como se fabrica o queijo* (2.^a ed.).
- 5— *Guia do comprador de gados* (2.^a ed.).
- 6— *Doenças das plantas e meios de as combater.*
- 7— *Afolhamentos e Rotação das Culturas.*
- 8— *Adubos Químicos.*
- 9— *O A B C da Avicultura.*
- 10— *Destruição dos insectos prejudiciais.*
- 11— *Os Auxiliares*—Meios biológicos de luta contra os insectos.
- 12— *Estrumeiras.*
- 13— *Os adubos*—Razões do seu emprêgo.
- 14— *As melhores forragens*—Serradela.
- 15-16— *Os adubos*—Condições da sua effiçia.
- 17— *Os adubos azotados.*
- 18-19— *Cultura do milho.*
- 20— *Os adubos potássicos.*
- 21-22— *As máquinas na cultura do milho.*
- 23— *As melhores forragens*—Ervilhacas.
- 24— *Os adubos fosfatados.*
- 25— *A cal e a fertilidade das terras.*
- 26— *Inimigos do milho.*
- 27-28— *As melhores pereiras*—Castas comerciais estrangeiras.
- 29— *Os correctivos calcáreos.*
- 30— *Cultura do espargo.*
- 31— *Transformação dos adubos químicos no solo.*
- 32— *Os adubos compostos e especiais.*
- 33-34— *Citricultura*—Cultura da laranja, limoeiro, etc.—1.^a Parte.
- 35— *Limpeza da adega e conservação do material vinário.*
- 36— *O ovo.*
- 37— *Aproveitamento dos vinhaços.*
- 38-39— *Citricultura*—Principais variedades de citrus cultivados—2.^a Parte.
- 40— *A Vindima.*
- 41-42— *Como se mede um campo.*
- 43— *Pedrado da Pereira e da Macieira.*
- 44— *Pulgão Lanigero.*
- 45-46— *Meios de Propagação dos Citrus.*
- 47-48— *Doenças das Pereiras e Macieiras. Doenças fisiológicas e de origem vegetal.*
- 49-50— *Cultura do linho.*
- 51— *A Tosquia.*
- 52-53— *O Leite.*
- 54— *Môsa das laranjas ou môsa dos frutos.*
- 55— *Melhoramento dos Citrus cultivados*—*Seleção*—*Hibridação.*
- 56-57— *Como se fabrica a manteiga.*
- 58— *Determinação do grau alcoólico dos vinhos.*
- 59— *Determinação da acidez dos vinhos.*
- 60-62— *O A B C da criação do coelho.*
- 63— *Vermes parasitas dos animais domésticos.*
- 64-66— *Plantas pratenses*—Gramíneas.
- 67-68— *Plantação dos Citrus.*
- 69— *Cultura da batata.*
- 70-72— *Insectos nocivos à Pereira e Macieira.*
- 73— *Cultura da cebola.*
- 74-75— *As melhores forragens*—Trevos.
- 76— *Determinação do extracto sêco dos vinhos.*
- 77-78— *Doenças e inimigos da oliveira.*
- 79— *O oídio.*
- 80— *O mildio.*
- 81-82— *Como se faz o vinho.*
- 83— *Estâbulos.*
- 84-85— *Breviário do hortelão.*
- 86— *Conservação do vinho.*

VOLUMES A PUBLICAR:

(O modo como os volumes vão seriados não indica que seja a ordem de publicação)

O morangueiro.
O estrume artificial.
Conservação dos cereais.
Doenças e defeitos dos vinhos.
Adubos verdes.
Colheita das forragens—Fenação.
Como se rejuvenesce uma oliveira.
Cultura do meloeiro.

Alimentação do gado vacum.
Como se faz a seleção de galinhas.
Farmácia do criador de gado.
Insectos que atacam a vinha—Como se combatem.
Calendário do apicultor.
Galinheiros.
Colheita da azeitona.

Como se levanta a planta de um terreno.

Chocadeiras e criadeiras.

Incubação artificial.

Gestação e parto na vaca.

Como se tratam os animais domésticos—

Pensos—Pequenas operações.

Higiene e doenças dos coelhos.

Enxertia da Videira.

Esgôto dos terrenos pantanosos.

O A B C da cultura da oliveira.

Raízes forraginosas.

Sementes—Sua escolha e preparação.

Poda da Videira.

As culturas intercalares na vinha.

Vides americanas.

Doenças da Vinha.

Poda e adubação da oliveira.

Viveiros.

A pereira.

A macieira.

A amendoeira.

A figueira.

Produção da uva de mesa.

Preceitos gerais para a cultura das árvores de fruto: Solo, Exposição e Clima.

Doenças dos Pessegueiros, Damasqueiros e Ameixieiras.

Colheita e conservação da fruta.

Secagem da fruta.

Secagem das uvas e dos figos.

Embalagem de frutos.

Adubação das plantas hortenses.

Culturas forçadas.

Couves.

Cenouras, beterrabas hortenses e rabanetes.

Couve-flor.

Doenças dos porcos—Como se distinguem e como se curam.

Cultura do trigo.

Doenças do gado bovino—Como se distinguem e como se curam.

Doenças do gado ovino e caprino—Como se distinguem e como se curam.

Doenças do cavalo—Como se distinguem e como se curam.

Plantas melíferas.

Plantas medicinais.

O castanheiro.

A noqueira.

Os carvalhos.

O desbaste e o corte das árvores florestais.

Lagares, esmagadores e prensas para vinho.

Como se engarrafam vinhos.

Águas-ardentes.

O mel.

A cera.

Colmeias móveis.

A amoreira e o bicho da seda.

O A B C da sericicultura.

Cavaliças.

Pocilgas.

Ovis.

Canis.

Abegoarias.

Silos.

Reprodução das árvores de fruto: Sementes, transplantações, plantações de estaca e mergulhia.

Reprodução e multiplicação das árvores de fruto—Enxertia.

Bombas para poços.

Os motores na lavoura.

Charruas e grades.

Semeadores e sachadores.

Debulhadoras, descaroladores, tararas e crivos.

Pequenas máquinas agrícolas.

E outros.

Ver condições de assinatura das **Cartilhas**
do **Lavrador** na segunda página da capa

Preço deste volume
vendido avulso 2\$50

ESCRITÓRIOS:
Avenida dos Aliados, 86
PORTO — Telef. 7874