

# Cartilhas do Lavrador

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

**N.º 79**



Edição da  
Enciclopédia  
da Vida Rural  
**PORTO**

HENRIQUE  
LHO

# O Oídio

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 sôbre 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 volumes, 22\$50;

Por série de vinte-e-quatro volumes, 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

Sela   c  

Est.   1  

Tab.   2  

N.º

O OÍDIO

# 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

3422

# O OÍDIO

POR

HENRIQUE COELHO

(Ilustrado com 26 gravuras)



CENTRO COELHO DE OÍDIO  
ROMULO DE CARVALHO

RC  
MUCT  
63  
COE



EDIÇÃO DA  
ENCICLOPÉDIA DA VIDA RURAL

Junho de 1937  
PÓRTO



IMPRESA MODERNA, LIMITADA

RUA DA FÁBRICA, 80 — PÔRTO

## O OÍDIO

*Uncinula americana*, How; *Uncinula necator* (Schw), Burz.;  
*Uncinula spiralis*, Berk et Curt; *Oidium Tuckeri*, Berk;  
*Erysiphe Tuckeri*, Tul.

Depois do mildio, ou tanto como o mildio, esta doença, o oídio, produzida por um fungo microscópico, é causa de enormes prejuízos para os viticultores. Conhecida entre nós também pelo nome de *Cinzeiro* (1), *Branco da vinha*, *Pó*, *Pó da vinha*, *Poeiro*, *Poeira da vinha*, apareceu em Portugal, Continente e Ilhas (Açores e Madeira), por volta de 1851.

Causou, então, elevadíssimos danos, pois deu origem à perda completa de colheitas consecutivas,

---

(1) A-propósito do nome *Cinzeiro*, o Prof. Pereira Coutinho em *A Cultura da Vinha*, diz:

«O nome de cinzeiro parece ser mais antigo e aplicar-se, pròpriamente, a uma doença da vinha observada há muito mais tempo; alguns quiseram identificar essa antiga doença com o oídio, mas as opiniões mais autorizadas admitem que êste último é de introdução recente e de origem americana. Em todo o caso, como muitos dos nossos práticos dão hoje ao oídio o nome de cinzeiro, por isso tomamos os dois como sinónimos.»

Não é êste o lugar próprio para discutir, ou antes, procurar esclarecer o assunto. Permitimo-nos apenas dizer que em um con-

perda acompanhada de progressivo enfraquecimento dos vinhedos.

Idênticos prejuízos causara poucos anos antes, nos vinhedos de outros países, mormente na França e na Itália e até em Espanha; poucos anos antes dizemos, porque só em 1845 e parece que importado da América do Norte, o oídio se notou em videiras cultivadas em estufa, por Tucker, perto de Cantorbery, em Inglaterra. Foi, a pedido daquele horticultor, o fungo estudado pelo insigne micólogo Rev. Berkeley, que lhe deu a designação de *Oidium Tuckeri*.

Em 1847 aparecia já na França, em Suresnes, perto de Paris, nas estufas da casa Rothschild; em 1850, ou talvez um pouco antes, principiava os seus estragos em Espanha e Itália; estendeu-se depois por tôda a Europa mediterrânea, Ásia Menor e Argélia, levando o desespero às regiões vinhateiras, que, de início, ignoravam o meio de combater eficazmente a praga.

Não levou, porém, muito tempo a descobrir-se-lhe remédio seguro, que ainda hoje o é: o enxôfre. Encontrou-o, segundo uns, Duchartre, professor do Instituto Agronómico de França, após largas experiências efectuadas em Versailles, embora anteriormente,

---

celho do Norte (Minho), no arquivo da respectiva Câmara, segundo nos informaram, existe um escrito, de meados do século XVIII, em que se alude a uma doença da vinha, cuja descrição muito a aproxima do oídio, doença ali designada por *Cinzeiro*. Solicitamos, de quem nos deu o informe, o favor de conseguir cópia desse documento; infelizmente não pudemos ser atendidos, em virtude do falecimento repentino dessa pessoa.

Não conhecemos qualquer trabalho sôbre o assunto, e mesmo ignoramos qual seja aquêl concelho; e por isto aqui se refere esta nota para que, lida por algum curioso, leve ao esclarecimento do caso, não desprovido de interêsse.

já em 1846, o inglês Kyle, lavrador de Leyton, tivesse demonstrado que a água com enxôfre em suspensão fazia parar o mal e, mais do que parar, desaparecer.

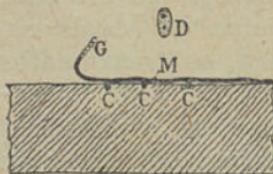
Conhecido o remédio, cujo emprêgo se difundiu a partir de 1856, graças à propaganda de Marés em França e Conde de Cavour, em Itália, os tratamentos generalizaram-se. A praga, que de 1850 a 1855 originou tais estragos em França, que os vinhateiros gauleses a apelidaram de *cólera da vinha*, diminuiu de proporções, não se reduzindo, no entanto, a ponto tal que deixasse de ser um dos maiores inimigos da videira e uma das mais constantes preocupações do viticultor, não só pelos danos causados à planta e diminuição, ou quási anulação da colheita em certos casos, mas ainda porque os vinhos provenientes de uvas que tenham sofrido intensos ataques de oídio são sempre vinhos defeituosos, que freqüentemente apresentam cheiro ou gôsto a môfo e que, com extrêma facilidade, se alteram.

## CARACTERES

O oídio é um fungo que só com o auxílio de um microscópio se pode examinar pormenorizadamente; compreende-se, por isto, não só a dificuldade, mas até a quási inutilidade de qualquer descrição dos caracteres botânicos do parasita. Limitar-nos-emos, conseqüentemente, a referir o considerado indispensável.

O *Oidium Tuckeri* desenvolve-se à superfície da planta, isto é, o seu sistema vegetativo não penetra profundamente nos tecidos, como acontece, por exemplo, com o mildio, mas estende-se sôbre a superfície epidérmica, ligando-se a esta por pequeníssimas dila-

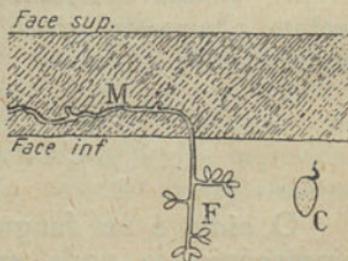
tações — haustórios ou sugadores — por meio dos quais absorve, *suga*, substâncias nutritivas elaboradas pela planta hospedeira, das quais tem necessidade para seu sustento e que não pode elaborar pela falta de clorofila. As duas gravuras que representam cortes de fôlhas da videira, mostram esquematicamente o modo como, nestes órgãos, se desenvolvem os dois fungos: o oídio e o mildio.



Corte de uma fôlha atacada pelo oídio (muito ampliado). M, filamento do fungo; G, conídeos; D, conídeo muito aumentado; C, sugadores

— conideóforos — em cuja extremidade se encontram os órgãos reprodutores do fungo — conídeos ou esporos — que facilmente se desprendem e, depois, arrastados pelo vento, vão dar origem ao fungo em ponto que seja propício para seu desenvolvimento.

Chegado o Outono criam-se outros elementos de reprodução, capazes de resistir aos frios inverniais e às inclemências do tempo. Estes órgãos, que poderíamos chamar de reprodução anual, formam-se nas últimas invasões estivais. Entre a abundante rêde filamentosa superficial, que o fungo constitui, há uns corpúsculos arredondados (peritecas), de côr amarela, que mais tarde ennegrecem, dos quais parte uma coroa de longos filamentos pardacentos e que



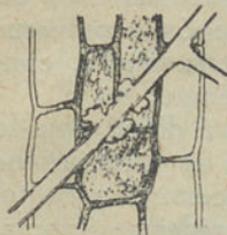
Corte de uma fôlha invadida pelo mildio (com grande ampliação). M, filamento do fungo; F, eflorescência do fungo; C, conídeo, muito aumentado



OÍDIO



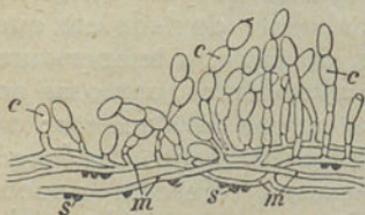
se assemelham a pequeníssimas manchas. No interior destes corpúsculos, cuja existência, em algumas regiões da Europa os micólogos ainda não constatarem, como, aliás, não constatarem durante muito tempo, a sua existência em qualquer parte do vêlho Mundo, encontram-se elementos reprodutores do fungo, que podem viver anos sem perderem a sua faculdade germinativa.



Parcela do filamento miceliano com sugadores (muito ampliado)

liberdade os germes reprodutores que encerram.

Daqui se vê que durante a estação fria, o fungo, ou antes, os seus elementos de reprodução, não morrem: conservam-se nos sar-



Micélio do oídio (muito ampliado); m, m, filamentos micelianos; c, conidióforos; s, s, sugadores

mentos e nos gomos da videira entre as escamas que protegem o tecido interior. Partes, mesmo, do micélio podem atravessar o Inverno sôbre as diversas partes da planta e, chegada a Primavera, reconstituïrem todo o sistema vegetativo de que faziam parte. Tudo isto

quer dizer que a praga se pode transmitir e de um ano para outro, pois resiste aos frios invernais e às chuvas próprias da estação.

O oídio ataca tôdas as partes verdes da videira —

Passado o Inverno, quando a temperatura se eleva, tais corpúsculos rompem-se deixando em



Periteca muito aumentada

fôlhas, sarmentos em diferentes períodos do seu desenvolvimento, flores e frutos. A sua acção perniciosa diverge consoante o órgão atacado.

Nos pontos invadidos notam-se manchas mais ou menos extensas, constituídas por um depósito pulverulento, que se apresenta branco ou acinzentado, conforme a doença tem mais ou menos tempo.

Essas manchas desprendem — não é difícil notá-lo — o característico cheiro de mofô; se as esfregarmos ligeiramente com os dedos, desaparecem de pronto, mostrando-se, pela parte de baixo, a epiderme intacta, que apresenta apenas uma ligeira alteração de côr, pouco sensível se o mal está em início. Demonstra claramente êste facto o que acima se referiu: não penetrar o fungo nos tecidos, mas desenvolver-se simplesmente à superfície.

Vejamos quais os efeitos do mal e o seu aspecto — que aliás pouco diverge — conforme o ponto atacado.

Nos pâmpanos ainda novos, o mal apresenta-se sob a forma de pequeníssimas manchas esbranquiçadas, a princípio difficilmente visíveis, mas que em breve se alongam, se estendem, principalmente do lado em que incidem os raios solares, onde, portanto, a temperatura é mais elevada. Tornam-se pulverulentas, untuosas ao tacto e têm o cheiro a mofô a que já aludimos; os pâmpanos atacados, com o desenvolvimento do fungo mostram uma côr cinzento-escura, crescem pouco, ficam com entre-nós curtos, não atempam, perdem tôda a resistência necessária aos frios de Inverno.

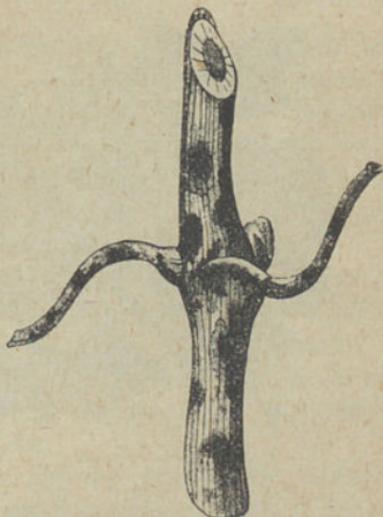
Os sarmentos já mais desenvolvidos, mas ainda verdes, podem também ser atingidos; o ataque manifesta-se igualmente por manchas branco-acinzentadas, alongadas, porém menos extensas e que, em geral, tornam acastanhados os tecidos que cobrem, mas que

não impedem a regular passagem da vara ao estado lenhoso. No entanto os entre-nós ficam curtos e com manchas características.

Nas fôlhas, a infecção pode dar-se qualquer que seja o estado de desenvolvimento dêsse órgão. Se a infecção se dá enquanto novas, em via de crescimento, ficam pequenas e deformadas; a planta sofre, ressentindo-se no seu crescimento. Quando o ataque se manifesta depois da fôlha estar completamente desenvolvida, há apenas alteração dos tecidos nos pontos onde o fungo se instalou, o que ocasiona diminuição das funções respiratórias que aquêlê órgão exerce. Quási sempre, as fôlhas doentes tornam-se quebradiças, caem, mal resistindo aos ventos, mesmo fracos.

Em qualquer dos casos, nas duas páginas da fôlha, mas principalmente na superior, formam-se manchas irregulares, filamentosas e pulverulentas, a princípio brancas, mas que em pouco se tornam acinzentadas, mais tarde negras, pegajosas. Estas manchas, constituídas pela entretecedura das ramificações do micélio, despegam-se fácilmente das fôlhas, que apresentam, no ponto invadido, como que uma delgadíssima película castanho-amarelada, com minúsculas pintas negras.

Em virtude do ataque do fungo, as fôlhas não



Manchas do oídio nas varas

exercem cabalmente a sua função e a planta, deficientemente alimentada, atrofia-se.

No cacho, no momento da floração e mesmo antes, o oídio causa também estragos, embora o fungo, nesta parte da planta e em tal período, se desenvolva com mais dificuldade. Manifesta-se a doença, como nos casos



Aspecto característico de uma fôlha de videira atacada pelo oídio

anteriores, por ténue depósito pulverulento, esbranquiçado, que determina o ennegrecimento, o desavinho, a seca e conseqüente queda dos botões. No pedúnculo do cacho e suas ramificações, notam-se, com freqüência, manchas superficiais, acastanhadas, irregulares, que deixam intactos os tecidos subjacentes. Serve êste facto para distinguir, no cacho, os ataques do oídio dos do mildio, com que poderiam confundir-se nos primeiros períodos de desenvolvimento daquele

órgão. No caso do mal ser o míldio e não o oídio, a alteração dos tecidos profunda, ou seja, estende-se à parte interior.

Nos cachos, o ataque do oídio pode dar-se em qualquer período do seu desenvolvimento, mas enquanto o bago se conserve verde; logo que principie a pintar não são já de temer os ataques do pernicioso fungo.

Se a doença causa prejuízos quando ataca as folhas, os pâmpanos ou os cachos no início do seu desenvolvimento, êsses prejuízos atingem a máxima importância quando a parte atacada é o bago. Manifesta-se o mal por um ligeiro revestimento branco, untuoso ao tacto, mas menos espêsso e brilhante do que o produzido pelo míldio do cacho.

O bago, enquanto pequeno, é completamente invadido pelo fungo; apresenta em tôdas as partes aquêle depósito pulverulento. Nos bagos já mais desenvolvidos, a invasão é quási sempre parcial; estende-se ao pedicelo que mostra depois as manchas escuras a que acima fazemos referência.

Ao passo que, no caso de um ataque de míldio, o mal se estende a todo o cacho, com o oídio a invasão é quási sempre parcial. Há pontos em que os bagos não apresentam sinais de doença.

A infecção do oídio raríssimas vezes provoca a queda dos bagos, o que não impede que os seus efeitos sejam profundamente desastrosos.

Nos pontos atacados, os bagos apresentam manchas acastanhadas, provenientes da morte das células em que o fungo se instalou; essas células, mortas, endurecidas, tendo perdido a elasticidade, não podem acompanhar o desenvolvimento da parte que ficou sã; o bago, sob a pressão da parte interna, estala, fende

segundo uma linha que vai da inserção do pedicelo até ao extremo oposto. A polpa fica a descoberto e não raras vezes também as grainhas.

Os bagos nestas condições podem considerar-se completamente perdidos. Se o tempo decorre sêco e



Aspecto característico de bagos atacados pelo oídio

de temperatura elevada, a polpa seca completamente; se o tempo decorre úmido, o bago apodrece e o apodrecimento algumas vezes estende-se a todo o cacho. Mas mesmo quando o cacho se encontre só parcialmente podre, o prejuízo não é menor, pois que, não sendo feita, na vindima, uma cuidadosa escolha dos bagos podres, levam-se para o lagar elementos causadores da alteração dos vinhos.

Só em casos raros, o bago ofendido pode cicatrizar; será, porém, sempre imperfeito, de polpa quási nula e com grande tendência a apodrecer.

Pode também o bago não estalar; desenvolve-se então imperfeitamente e, quando desenvolvido, distingue-se pela forma e pela côr: vermelho-lívido nas castas tintas, acinzentado nas castas brancas.

Como se vê do exposto, em que procuramos passar em revista os diferentes aspectos dos ataques do oídio, conforme a parte da planta invadida, quando o fungo ataca o cacho é que ocasiona maiores prejuízos. E, em todo o período do seu desenvolvimento, o cacho se encontra sujeito às invasões do oídio; só depois de se iniciar a formação de açúcares, depois de ter principiado a maturação, a doença já não é de temer, como em outro ponto referimos.

E como também já dissemos, o vinho proveniente de uvas atacadas do mal de que vimos a tratar, corre graves perigos, não sòmente pelo cheiro a môfo característico do oídio e que se transmite ao mosto, mas também pelos bagos fendidos, podres, que constituem verdadeiros focos de infecção, pois levam para os lagares e cubas numerosos fermentos de putrefacção, que, com facilidade, podem produzir no vinho graves alterações.

Não por menos atenção ao que se escreve e ainda menos pelo desejo de sermos impertinentes, mas propositadamente, insistimos neste assunto — inconvenientes da vinificação com uvas atacadas pelo oídio — pois que, o esquecer os perigos que isso representa pode dar origem a que se junte a um prejuízo — o ataque da doença — outro, subsequente, não menor: a produção de vinhos defeituosos e, além de defeituosos, fàcilmente alteráveis.

CONDIÇÕES FAVORÁVEIS AO DESENVOLVIMENTO  
DO FUNGO

O oídio, como tôdas as doenças criptogâmicas, propaga-se por meio de esporos, que os ventos arrastam e dispersam. Estes órgãos reprodutores são, por assim dizer, as *sementes* do parasita, que se depositam nas fôlhas, pâmpanos e cachos e que, quando as condições ambientes são favoráveis, principiam a germinar.

O oídio aparece cedo. Desde que a temperatura chega a 10° ou 12°, invade os vinhedos situados nos pontos abrigados e soalhentos — encostas expostas ao Sul, etc. É de notar, porém, que já mesmo a 4° ou 5°, com uma média diária de 10°, o oídio entra em actividade.

Aparece depois na planície, desce aos vales, onde a umidade é mais abundante e menor o arejamento. Quando a temperatura atinge 25°, a doença alcança o máximo desenvolvimento e depois, à medida que a temperatura aumenta vai-se atenuando progressivamente.

Se o termómetro atinge 38° a 40°, a doença não progride; aos 45° o fungo morre.

Daqui se depreende que um calor intenso e um sol brilhante são dos maiores inimigos desta praga. A sua resistência é maior nos ambientes úmidos e, por êste motivo, os vinhedos frondosos, sombrios estão mais sujeitos à doença.

No entanto, calor e umidade, céu encoberto, são as principais condições para a proliferação do parasita. As suas exigências relativamente a umidade ambiente são menores que as do mildio; tem maior influência a temperatura.

## RESISTÊNCIA DAS VIDEIRAS AO OÍDIO

Tôdas as videiras, sem distinção de idade ou de vigor, situação ou disposição, podem ser invadidas pelo mal e com intensidade. No entanto, em igualdade de circunstâncias, apresentam maior resistência as vinhas bem tratadas e adubadas.

Ainda o género de cultura tem igualmente influencia — ao que se observa — sôbre a maior ou menor facilidade do aparecimento da doença: são mais refractárias as vinhas baixas — talvez defendidas pelo calor reflectido do solo — do que as videiras que alcançam maior desenvolvimento: ramadas, latadas, uveiras, etc.

Há também umas castas mais sujeitas do que outras, ao oídio. As castas americanas são mais refractárias do que as europeias; destas, são especialmente atreitas ao oídio, o *Moscatel branco*, *Diagalves*, *Fernão Pires*, *Tintureira*, *Malvasia*, *Alvarelhão*, *Bastardo*, *Trincadeira*, *Ferral*, etc. A introdução, ou antes, a divulgação da Isabela, agora tão perseguida, deve-se ao facto de ser quasi indemne ao oídio. Alguns produtores directos são também resistentes à praga.

## TRATAMENTOS

Ao passo que para o mildio se conhece apenas tratamento preventivo ou seja tratamento destinado a evitar a invasão do mal, para o oídio é conhecido e empregado um tratamento curativo: quando a doença surge applica-se o remédio apropriado, que destrói o fungo. Todos sabem que êsse remédio é o enxôfre.

Depois que as suas propriedades fungicidas para o oídio foram descobertas por Kile, estudadas por Ducharte e propagandeadas, entre outros, por Marés, em França e Conde de Cavour, em Itália, muitos outros produtos têm sido propostos e ensaiados com o mesmo fim: sulfato de cobre e sulfato de ferro em solução; óleos pesados diluídos; leite de cal; sulfureto de cálcio; sulfureto de potássio; enxôfre e cal fervidos; resíduos de fabricação da soda; ácido sulfúrico; cal; permanganato de potássio em solução ou pulverulento; enxôfre e cal misturados; enxôfre e gêsso, etc.

Mas o lugar primacial foi sempre, e ainda hoje o é, occupado pelo enxôfre; alguns dos outros produtos mostraram-se de nulo ou quási nulo valor. Apenas dois ou três, de que adiante falaremos, não foram completamente arredados, pois o seu emprêgo apresenta vantagens em determinadas circunstâncias.

## O ENXÔFRE

Todos os enxôfres servem para combater o oídio, mas nem todos se mostram igualmente eficazes. O seu valor depende de várias circunstâncias, tais como: proporção de impurezas, natureza das mesmas e forma ou grau de divisão das suas partículas. Da forma ou grau de divisão — da pulverização — depende, quási que exclusivamente, a economia ou eficácia do tratamento.

Os enxôfres usados em viticultura podem dividir-se em três grupos: enxôfres sublimados (flor de enxôfre), enxôfres triturados ou moídos e enxôfres precipitados. Estes últimos são pouco vulgares no nosso mercado; no entanto, já por mais que uma vez os vimos anunciados pelo comércio nacional; é pois vantajoso elucidar o vitorcultor sôbre as suas propriedades, que o reclamo muitas vezes deforma.

Os enxôfres sublimados, que se obtêm por vaporização e condensação dos vapores de enxôfre, são geralmente bastante puros e constituídos por pequenissimas partículas; consequentemente são bons.

Os enxôfres triturados ou moídos provêm do enxôfre fundido, que depois se submete a moagem enérgica, seguida de peneiração ou outro qualquer meio, como, por exemplo, uma corrente de ar, que separa as partículas imperfeitamente moídas.

O enxôfre sublimado é mais amarelo que o enxôfre moído; a côr dêste é tanto mais clara quanto mais perfeita seja a sua redução a pó.

Os enxôfres precipitados, de aplicação agrícola, não têm a côr amarela dos anteriores, mas sim uma côr negra azulada. Procedem da depuração do gás de iluminação e contêm, por isso, em quantidade elevada, certas impurezas, entre as quais podem existir

produtos tóxicos, venenosos — cianetos e ferri ou ferro-cianetos —, que, além de perigosos para a vegetação, na qual produzem queimaduras, o são também para as qualidades dos frutos. De riqueza muito variável em enxôfre, só com garantia de análise e de que não contêm quantidades apreciáveis daqueles produtos prejudiciais e ainda só quando a baixo preço, é que devem ser adquiridos.

A contrapor a estes inconvenientes, os enxôfres precipitados têm a vantagem da extrêma finura e ainda da coloração, o que os torna mais activos; no entanto, estas vantagens não são tão grandes que os tornem preferíveis.

Que interessem principalmente ao viticultor há os dois enxôfres: sublimado e moído. Qual preferir?

Em igualdade de pureza e encontrando-se perfeitamente moídos, não pode dizer-se que os enxôfres moídos ou triturados sejam inferiores aos sublimados, sempre de preço mais elevado. A diferença de preço entre estes últimos e aquêles não é bastante para compensar a sua possível melhor qualidade. Daqui se depreende que é preferível o enxôfre triturado àquele outro, desde que haja a certeza de que não é fraudado e se encontra perfeitamente moído. Além disto, com o enxôfre triturado, o trabalho dos aparelhos de enxofrar é melhor, porque o produto *escorrega*, se tal têrmo podemos empregar, mais perfeitamente um sôbre o outro, do que a flor de enxôfre. Esta, o enxôfre sublimado, adere menos perfeitamente às fôlhas e ao cacho do que o triturado.

Por último pode apontar-se um inconveniente ao enxôfre sublimado; neste produto, algumas vezes encontram-se pequenas quantidades de ácido sulfúrico livre que, pela sua acção corrosiva, pode prejudicar os pâmpanos emquanto novos.

Disse-se acima que o enxôfre triturado era de côr menos viva que a flor de enxôfre. Os dois produtos diferem ainda na sua contextura, que só é possível observar bem por meio duma lente de grande aumento ou de um pequeno microscópio.

O enxôfre sublimado apresenta-se com a forma de pequenos glóbulos esféricos, erichados de asperezas em tôda a superficie e que freqüentemente se aglomeram, formando pequenas areias, cuja existência, se é grande, indica inferior qualidade.

Visto também ao microscópio ou com uma lente, o enxôfre triturado parece constituído por pequeníssimos cristais ou fragmentos de cristais, angulosos, irregularmente quebrados. Não resvala tão facilmente entre os dedos como aquêlê outro e, comprimido nos sacos, *range* mais nítidamente que o enxôfre flor.

Mas de tudo isto convém principalmente fixar que à parte a sua pureza, que constitui, por assim dizer, o valor *padrão* do produto, a qualidade de um enxôfre depende da perfeição da sua moagem, que se pode avaliar por meio do tubo de Chancel (1).

(1) O tubo de Chancel não é mais que um vulgar tubo de ensaio, de capacidade um pouco superior a 25 centímetros. O espaço ocupado por estes 25 centímetros está dividido em 100 partes, encontrando-se a divisão marcada no vidro. Neste tubo introduzem-se 5 gramas de enxôfre, cujo estado de pulverização se quer determinar e enche-se depois o tubo, até ao traço 100, com éter. Rolha-se e agita-se fortemente durante dois ou três minutos, findos os quais se coloca o tubo verticalmente, deixando-o em repouso por cinco minutos. Findos estes, vê-se até que número sobe o depósito de enxôfre. Os enxôfres de primeira qualidade devem ir até ao traço 80 ou 90. As qualidades inferiores não vão além do traço 60.



Tubo de Chancel

## COMO ACTUA O ENXÔFRE

A que se deve a acção benéfica do enxôfre?

O enxôfre, em contacto com o ar, oxida-se a uma temperatura próxima de 30°, desprendendo vapores de anidrido sulfuroso. Êste gás, que já existe no enxôfre mesmo antes daquela oxidação, é um fungicida e igualmente um insecticida enérgico; segundo a opinião dos técnicos é na formação do anidrido sulfuroso que se baseia o poder anti-parasitário do enxôfre.

Tem-se notado porém que o cheiro picante, característico do anidrido sulfuroso, que se nota nas vinhas recentemente enxofradas, passado algum tempo se transforma num outro que é característico de muitos sulfuretos. Baseando-se neste facto de observação, afirmam alguns autores que, na verdade, o que destrói o oídio são os sulfuretos provenientes da transformação do enxôfre.

Atribuem outros o efeito do enxôfre à formação de hidrogénio sulfurado, que se gera pela acção redutora de certos organismos inferiores. Opina-se, ainda, que o seu principal efeito fungicida é devido à formação de pequenas quantidades de ácido sulfúrico.

Dizem também muitos que é o enxôfre no estado de vapor, sem que tenha sofrido qualquer transformação de ordem química, que actua sôbre o fungo. Fundamentalmente não interessa ao viticultor que seja por esta ou aquela transformação, no estado de pureza ou combinação com elementos retirados do meio ambiente, que o enxôfre actue sôbre a praga a combater. O que interessa saber é que êsse produto é um elemento de superior eficácia para debelar a doença; êste facto está constatado sem qualquer sombra de dúvida.

Mas parece que o enxôfre não actua apenas como fungicida; a sua acção vai mais além. Favorece o desenvolvimento da planta; comunica-lhe vigor, collocando-a assim em condições de melhor resistir às numerosas doenças parasitárias a que a videira está sujeita; dá ao vinho uma côr mais viva, mais brilhante, facto de observação tão corrente que em algumas regiões, e apenas com aquêlê fim, os viticultores enxofram no momento da maturação, depois já de ter aparecido o *pintor*. Esta prática, porém, mesmo que produza os efeitos que com ela se pretendem conseguir, pode ter inconvenientes de certa gravidade, não para a videira, mas para o vinho. Mais adiante voltaremos a êste assunto.

#### NÚMERO DE APLICAÇÕES. ÉPOCAS DE ENXOFRAR

Como regra geral applicam-se três ou quatro enxofrações por ano, sem prejuízo de se repetirem mais vezes os tratamentos no caso de grandes e repetidos ataques do oídio.

Como regra geral também, as épocas de applicação do enxôfre são as seguintes:

- 1.<sup>a</sup> Quando os pâmpanos têm um comprimento de 5 a 8 centímetros e antes do aparecimento do mal;
- 2.<sup>a</sup> Durante a florescência;
- 3.<sup>a</sup> Depois da alimpa, em geral 20 a 25 dias após a applicação anterior;
- 4.<sup>a</sup> Dez a doze dias antes das uvas iniciarem a maturação.

Se é necessário applica-se ainda uma outra enxofração; deve, no entanto, ter-se em conta, que as enxofrações tardias, que dão origem a que as uvas

levem para o lagar algum enxôfre, têm o inconveniente de poderem favorecer o aparecimento, nos vinhos, do gôsto a sulfídrico ou a ovos chocos, defeito ou acidente não difficil de tratar, mas que é sempre um defeito e obriga a despesas e perdas de tempo. E algumas vezes, do tratamento não se colhem os resultados desejados.

Mas isto que acima se refere, não passa duma indicação geral; não se podem estabelecer normas rígidas, absolutas, sôbre o número de enxofrações e época da sua aplicação, pois aquelas variam enormemente com as variedades cultivadas, com o clima, situação do vinhedo, etc. Assim, emquanto em certas regiões se enxofra uma só vez — quando muito duas — em outras os viticultores vêem-se na necessidade de aplicar dez a doze enxofrações se querem ver as suas vinhas libertas do impertinente fungo. Há, no entanto, dois tratamentos que podem considerar-se essenciais: um, na época da floração e outro, alguns dias mais tarde, depois da alimpa. A estes juntar-se-ão os que se julgarem precisos e que serão indicados pelo aparecimento do mal. E' um êrro querer poupar enxôfre; quási sempre isto acarreta, posteriormente, maiores despesas, porque se tornam, então, imprescindiveis, tratamentos enérgicos, de que não se colhe resultado completo.

Deve enxofrar-se por tempo tranqüilo e temperado ou quente; com vento forte, chuvas ou frios, a enxofra resulta inútil, sendo necessário repeti-la.

Na Primavera, emquanto o calor não se faz sentir, a enxofração jamais apresenta perigos para as plantas; é, pelo contrário, sempre vantajosa, pois além da acção fungicida, fortalece a planta. Durante a floração também não são de temer quaisquer accidentes, antes, pelo contrário, concorre para evitar o desavinho, segundo a opinião de muitos, opinião aliás justificada

se atendermos à ligeira acção mecânica que o enxôfre, projectado pelos aparelhos de distribuição, pode exercer, deslocando o pólen e fazendo-o cair sôbre os estigmas, órgãos femininos.

Mas no rigor do Verão é indispensável não esquecer que o enxôfre, sob a acção do sol intenso, pode ocasionar queimaduras nos cachos. Para as evitar ou diminuir emprega-se o enxôfre misturado com metade ou um têtço de cal em pó ou outro produto; a mistura não lhe faz perder a acção curativa e evita aquêle mal. Mas, em outro ponto, mais largamente trataremos da mistura do enxôfre com outros produtos.

Desde que se inicia a maturação, logo que appareceu o *pintor*, as enxofrações devem ser parcimoniosas, ou devem mesmo suspender-se, não só porque o oídio, neste período, já não ataca os cachos e estes, como já foi dito, levando enxôfre para o lagar, pela acção de certos fermentos, podem ocasionar o aparecimento no vinho de compostos sulfídricos.

Para terminar esta parte refiramo-nos à quantidade de enxôfre necessária para cada tratamento.

Se fixar o número dêstes é difícil, não o é menos dizer quanto se gastará daquele produto em cada um.

No entanto, como indicação geral, podem apontar-se os seguintes números.

Quantidade de enxôfre, gasto por hectare no

1. <sup>o</sup> tratamento	. . . . .	15 quilos
2. <sup>o</sup> »	. . . . .	50 »
3. <sup>o</sup> »	. . . . .	70 »

Há também quem calcule o consumo de 16/18 quilos de enxôfre para um milheiro de cepas e nos três tratamentos. Mas comprehende-se bem que todos

estes números devem variar com a idade da vinha e sua disposição, aparelho de distribuição empregado, etc.

Do modo como deve ser distribuído o enxôfre, ou seja, do tipo de aparelhos que se deve preferir, trataremos em capítulo especial.

### MISTURAS DE ENXÔFRE OU ENXÔFRE DILUÍDO

¿Deve o enxôfre ser empregado no maior estado de pureza, ou é êste produto ainda eficaz quando adicionado a outras substâncias pulverulentas, de acção nula sôbre o fungo?

Êste problema tem sido muito debatido; e facilmente se atinge a sua importância visto que, sendo o enxôfre um produto normalmente caro, se houver possibilidade de o *diluir*, colhendo-se, porém, os mesmos resultados da sua aplicação, haverá uma certa economia, às vezes importante.

Não constitui novidade que os nossos vinhateiros usavam — e em alguns pontos ainda usam — misturar o enxôfre com cinza, cal apagada e até *pó da estrada* e que do emprêgo desta mistura obtêm bons resultados.

O Visconde de Vila Maior no *Tratado de Viticultura Prática*, diz, sôbre o caso, textualmente:

«O preço relativamente elevado do enxôfre puro, e ainda mais o muito que do seu pó se desperdiça quando se projecta com pouco cuidado, fêz lembrar o emprêgo de mistura de enxôfre com outro pó inerte, ou que não fôsse nocivo às plantas, e que, dividindo-o, o economizasse. Dois géneros destas misturas se usam e que satisfazem perfeitamente ao fim proposto: são as misturas do enxôfre com as cinzas ou com o gêsso.

Tenho feito empregar, com muito bom resultado, a mistura de partes iguais de enxôfre e de cinzas...».

Isto foi publicado em 1875; posteriormente, em muitos escritos espalhados em livros e revistas francesas, italianas, espanholas, etc., disse-se que se devia empregar apenas o enxôfre puro. No entanto, aquelas misturas, quer entre nós quer em outros países vinícolas, continuaram a empregar-se. Subsistia a dúvida, que hoje parece estar resolvida: não há inconveniente na mistura do enxôfre, em determinadas proporções, com substâncias que não prejudiquem a videira, desde que essas substâncias sejam perfeitamente reduzidas a pó fino, tão ou mais fino que o enxôfre. O valor da mistura, a sua acção fungicida, depende em absoluto do estado de pulverização do produto adicionado ao enxôfre.

Em trabalho relativamente recente, Crisci, em Itália (1), estudou o efeito dos enxôfres puros e enxôfres naturais, impuros (*solfo greggio*), na luta contra o oídio. A composição média destes últimos, que não eram mais que o mineral finamente moído — submetido a uma moagem tão perfeita como o enxôfre puro — era aproximadamente a seguinte:

Enxôfre . . . . .	35 por cento
Carbonato de cálcio, gêsso, etc.	64 » »

Tratados diferentes grupos de videiras, constituídos por diversas castas, com estes enxôfres e enxôfre

(1) Pompilio Crisci.—*Contributo sperimentale allo studio dei vari mezzi di lotta contra l'oidio della vite.*—*Anuario della Stazione Sperimentale di Viticoltura di Conegliano.*—Vol. II, fasc. II, 1925-1926.

puro, ventilado, chegou o experimentador às seguintes conclusões, que quasi literalmente traduzimos:

*Enxôfre puro, ventilado.* — Agiu como enérgico fungicida... o que não era necessário confirmar.

*Enxôfre impuro "Ventilado S. I. A. M."* — ... Supponho que se pode attribuir uma certa superioridade ao minério de enxôfre moído S. I. A. M. em confronto com o enxôfre refinado... em virtude do seu elevado grau de pureza e da presença de substâncias inertes, às quais são inerentes as seguintes e indiscutíveis vantagens:

1. Maior rapidez de acção;
2. Maior aderência;
3. Menor consumo de substância e melhor utilização do princípio activo, com consequentes vantagens económicas.

... Este enxôfre mantém-se apto e suficiente para combater o oídio da vinha; é preferível, sob o ponto de vista técnico e económico, ao enxôfre refinado.

*Enxôfre impuro "Ventilato Romagna M. S. R."* — Também para este produto devo declarar, sem reservas, que se revelou como um anticriptogâmico precioso para combater o oídio da videira; merece toda a atenção dos agricultores, e dos viticultores em especial.

... Oferece, em medida particularmente elevada, as vantagens a seguir apontadas:

1. Notável prontidão e actividade de acção;
2. Notável aderência às fôlhas e cachos;
3. Mínimo consumo do produto e máxima utilização da matéria activa.

Que se pretende com esta referência aos trabalhos de Crisci? Demonstrar a possibilidade e vantagem do emprêgo das misturas de enxôfre com outros produtos que não tenham acção nociva sobre as videiras.

Os produtos empregados para estas misturas, que se fazem na proporção de 15 a 50 0/0, são o talco, o gesso, a cal ou a cinza. E' indispensável que a mistura seja perfeita e que aquêles produtos se encontrem finamente pulverizados.

No caso do viticultor adquirir a mistura já feita, deverá exigir que lhe indiquem a percentagem de enxôfre nela existente. As misturas são sempre mais baratas que o produto puro; é, portanto, necessário conhecer como é constituída, para que se calcule, aproximadamente, o seu valor, tomando por base o preço do enxôfre puro.

A mistura de enxôfre com compostos cúpricos, em *O Mildio* (1) nos referiremos.

#### CALDAS COM ENXÔFRE

Muitos viticultores, como medida de economia, têm procurado diluir o enxôfre em água ou adicioná-lo às caldas cúpricas que aplicam contra o mildio. Compreende-se a vantagem desta junção.

Porém, quer a água pura quer as caldas cúpricas não molham o enxôfre; de vários artificios se tem lançado mão para conseguir o fim em vista, entre os quais podemos apontar os seguintes:

Amassar previamente o enxôfre com cal na seguinte proporção:

Cal viva . . . . .	1 quilo
Enxôfre . . . . .	2 quilos
Água . . . . .	a suficiente

---

(1) Ver *Cartilhas do Lavrador*, n.º 80 — *O Mildio*.

Apagar a cal com um pouco de água até formar pasta; espalhar esta e sobre ela distribuir, por meio de uma peneira, parte do enxôfre; amassar enèrgicamente, estender de novo e espalhar nova quantidade de enxôfre. Para a mistura empregar a água na quantidade suficiente.

Misturar o mais perfeitamente possível em sêco (fórmula Vermorel Dantony):

Enxôfre . . . . .	100 partes
Carbonato de soda. . . . .	1 parte
Sabão . . . . .	1 »

Nos Estados Unidos preparam o enxôfre molhável (1) com

Grude fino . . . . .	20 gramas
Água . . . . .	5 litros
Enxôfre em pó . . . . .	2 quilos

Põe-se o grude de mólho em 100 centímetros cúbicos (cousa de um quarteirão) de água fria; depois de desfeito o grude, junta-se a restante água bem quente. Em seguida deita-se o enxôfre por um crivo mexendo-se para evitar a formação de grumos. A pasta deve ficar bem lisa e homogénea.

Pode ainda empregar-se a seguinte fórmula (2):

Enxôfre . . . . .	8 quilos
Caseínato de cálcio em pó . . . . .	500 gramas

(1) Ver *Cartilhas do Lavrador*, n.º 6 — *Doenças das plantas e meio de as combater*.

(2) Branquinho de Oliveira — *Guia de Pulverizações*.

Misturam-se em sêco os dois produtos, o mais perfeitamente possível. Para aplicação—1,800 quilos para 100 litros de água—deita-se a mistura num alguidar e vai-se juntando água e amassando, até formar pasta, sem grupos. Adiciona-se depois o resto da água.

No mercado aparecem algumas qualidades de enxôfre molhável, cujo valor desconhecemos. Afirma-se, porém, que alguns são bons.

Pela acção de determinados ingredientes, geralmente de fórmula secreta e destinados a tornar as caldas cúpricas molháveis, assunto que em outro volume desta biblioteca será mais largamente tratado (1), torna-se o enxôfre molhável, portanto facilmente miscível com as caldas. Dêsses produtos o Novémol, de origem americana, e já de larguíssimo emprêgo entre nós, dá muito bons resultados.

A quantidade de enxôfre a juntar às caldas varia de 2 a 3 quilos por hectolitro de calda; maior quantidade não apresenta vantagem e pode ter o inconveniente de entupir os pulverizadores. Não deve, pois, exceder-se aquela quantidade.

Sem dúvida que a aplicação concomitante do enxôfre e caldas cúpricas traz uma acentuada economia; é, porém, certo que, aquêle produto, empregado nestas condições, é de acção menos enérgica. Mais uma vez se prova ser difícil meter dois produtos num só saco.

---

(1) Ver *Cartilhas do Lavrador*, n.º 80—O *Mildio*.



## ENXÔFRE COLOIDAL

O enxôfre coloidal apresenta-se extremamente dividido, num estado de divisão tal que os enxôfres de emprêgo corrente — sublimado e moído — jamais atingem; assim, a acção fungicida dêste produto é notavelmente mais intensa.

Alguma cousa há, porém, que limita o seu emprêgo: o custo elevado do produto quando bom. Porque, no mercado aparecem, às vezes, enxôfres apelidados de coloidais e que têm tanto disso como de chinês a língua em que são escritos estes ligeiros apontamentos.

O enxôfre coloidal emprega-se diluído, em água; a diluição faz-se em proporções diversas, segundo a qualidade do produto. Aplica-se com o vulgar pulverizador.

E' incontestavelmente um fungicida de «acção pronta e intensa», como diz Crisci; e por experiência própria o podemos garantir, pois já o empregamos e comparamos os efeitos da sua aplicação (1).

Infelizmente, condições económicas restringem o seu uso, pois os enxôfres coloidais são caros.

---

(1) Em 1925 recebemos, da Alemanha, algumas latas de um enxôfre coloidal, apresentado no mercado com o nome de *Vomasol*; distribuimos parte por vicultores, para que o experimentassem. Todos, da sua aplicação, colheram os melhores resultados, como nós os obtivemos. Era produto relativamente caro, mas de superiores qualidades; não se encontra no mercado português e não sabemos, mesmo, se ainda hoje se fabrica.

OUTROS PRODUTOS EMPREGADOS  
PARA COMBATER O OÍDIO

## PERMANGANATO DE POTÁSSIO

Dêstes, ocupa o primeiro lugar o permanganato de potássio, em solução ou em pó.

Deixamos já demonstrado (1) que durante o Inverno, nas vides, existem germes propagadores do oídio, mormente se a planta tiver sido fortemente atacada no ano anterior. No início da vegetação, a baixa temperatura torna pouco eficaz o enxôfre; neste caso, é algumas vezes útil o emprêgo do permanganato de potássio, dissolvido em água de 1 a 1,5 por mil, ou sejam 100 a 150 gramas por hectolitro, que depois se distribui com o vulgar pulverizador das vinhas.

O permanganato tem uma enérgica acção fungicida sôbre o oídio, mas acção muito pouco duradoura; muito menos duradoura do que o enxôfre. Actua no momento, mas em poucos dias a sua acção desaparece. E' necessário não esquecer isto.

Tarde, já perto da maturação e quando é necessário agir rapidamente, é também, em certos casos, vantajosa a aplicação do mesmo produto e na mesma proporção, que nos tratamentos de Primavera ou Verão em caso algum deve exceder-se.

As soluções de permanganato devem fazer-se com água quente, em recipiente metálico, mas não de ferro, ou nas barricas em que já se tenha feito, e bastantes vezes, calda bordelesa.

---

(1) Ver páginas 19.

Assim como não se devem empregar vasilhas de ferro para a solução, também não servem as de madeira, a não ser aquelas a que nos referimos: as empregadas desde muito na preparação da calda bordelesa.

O permanganato de potássio tanto se pode juntar a esta calda como à calda borgonhesa e na proporção acima indicada. Emprega-se também o permanganato em sêco, em pó. Prepara-se por qualquer dos seguintes processos:

Cal em pó . . . . .	85 partes
Permanganato de potássio . . . . .	15 »

À cal em pó junta-se o permanganato, previamente pulverizado e mistura-se tudo bem. Êste pó aplica-se tal como o enxôfre; dá melhores resultados quando distribuído em videiras que se encontrem umedecidas pelo orvalho.

Muitos preferem, e com razão, àquela fórmula a seguinte, que é devida a Truchot, como a anterior:

Enxôfre em pó . . . . .	65 partes
Cal em pó . . . . .	20 »
Permanganato de potássio . . . . .	15 »

Prepara-se pelo processo anteriormente descrito.

O permanganato é um produto relativamente caro. A sua acção é enérgica, mas pouco duradoura; pode, no entanto, prestar valiosos serviços ao viticultor: destrói, repetimos, rapidamente o oídio, quando bem aplicado, isto é, quando tôdas as partes verdes da planta fiquem completamente cobertas pelo líquido pulverizado.

O tratamento do oídio exclusivamente por meio do permanganato de potássio não dá garantias ao

viticultor; uns dias após a aplicação dêste produto é necessário enxofrar. Será esta enxofração desnecessária quando se empregue a segunda fórmula de Truchot (permanganato e enxôfre), acima referida.

#### CALDA SULFOCÁLCICA

Pode também empregar-se, para combater o oídio, a calda sulfocálcica, cuja preparação foi já descrita em outro volume desta biblioteca (1). No mercado encontra-se também esta calda já preparada.

No caso de se empregar êste produto, deve diluir-se a calda concentrada (32 graus Baumé) em água, a 2 0/0 (2 litros de calda para 100 de água). Não deve, nos tratamentos de Verão, exceder-se esta percentagem.

Êste produto não apresenta vantagem sôbre o enxôfre; é de acção pouco duradoura, sendo, portanto, necessário repetir os tratamentos com freqüência.

Para aplicar as caldas sulfocálcicas empregam-se pulverizadores de ferro ou latão. Os vulgares pulverizadores de cobre não servem.

#### TRATAMENTOS DE INVERNO

Tudo quanto se escreveu até aqui refere-se à luta contra o fungo durante o período que decorre da Primavera ao fim do Verão.

---

(1) Ver *Cartilhas do Lavrador*, n.º 6 — *Doenças das plantas e meios de as combater*.

Viu-se, porém, nas primeiras páginas, que o oídio mesmo durante o Inverno, pode subsistir nas vides, quer por fragmentos do micélio, quer por órgãos reprodutores (peritecas).

E' pois conveniente, sobretudo nos invernos subseqüentes a intensos ataques do fungo, fazer tratamentos durante o período em que a videira se conserva em repouso; evitam-se, dêste modo, novas invasões quando a planta retoma a actividade vegetativa.

Para combater o oídio durante o Inverno podem empregar-se as pulverizações com uma solução de permanganato de potássio bastante mais forte do que no período estival—2 quilos de permanganato para 100 litros de água.

As caldas sulfocálcicas, em maior concentração do que a empregada quando há órgãos verdes—no Verão—são também utilizáveis e até com vantagens, pois não combatem apenas o oídio mas igualmente outras pragas.

Dá também bons resultados a seguinte fórmula:

Sulfato de ferro . . . . .	30 quilos
Ácido sulfúrico . . . . .	1 quilo
Água . . . . .	100 litros

Dissolve-se o sulfato de ferro em água quente e depois, muito lentamente e por pequenas porções, vai-se juntando o ácido sulfúrico. Nunca, como é sabido, se deve deitar a água no ácido.

Esta solução, além dos efeitos fungicidas, é também insecticida poderoso; conseqüentemente é vantajoso o seu emprêgo.

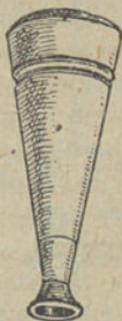
# APARELHOS EMPREGADOS NA DISTRIBUIÇÃO DO ENXÔFRE

## ENXOFRADEIRAS OU POLVILHADORES

Os efeitos da aplicação do enxôfre ou outro pó fungicida utilizado para combater o oídio, se dependem muito da qualidade do produto, não dependem menos da perfeição com que esse produto é distribuído sobre a planta doente. E' necessário que esta seja envolvida completamente por uma densa nuvem de poeira do fungicida e que este se deposite em ténue camada por tôdas as partes verdes do vegetal.

E' também necessário que o aparelho empregado não dê lugar a perdas do fungicida, que geralmente não é barato. Tem, conseqüentemente, importância a escolha da *enxofradeira* ou *polvilhador*, assunto a que, no geral, pouca atenção se presta.

As primitivas enxofradeiras, também chamadas *canudos de enxofrar*, de uso corrente, ainda, em algumas regiões, são constituídas por um tronco de cone, em fôlha de Flandres, que tem, em um dos lados, uma série de furos, mais ou menos finos, por onde sai o enxôfre. Seguros na mão ou adaptados a uma vara de comprimento variável con-

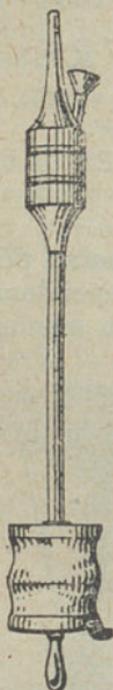


Canudo  
de enxofrar

soante a altura da vinha a tratar, desprendem o enxôfre que contêm, quando sacudidos.

Não têm qualquer valor prático estes simples aparelhos; distribuem mal o enxôfre, ocasionam muitas perdas do produto — calcula-se que desperdiçam mais de duas têrças partes do enxôfre que espalham; dão lugar, também, a perdas de tempo, pois é necessário estar continuamente a enchê-los; devem ser postos de parte.

Após o canudo de enxofrar, vieram as enxofradeiras de fole, de que há variadíssimos modelos, desde a enxofradeira de uso corrente



Enxofradeira  
de uso  
corrente no  
Minho

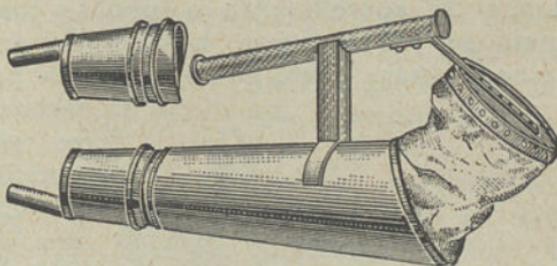


Dois modelos do pequeno fole de enxofrar

no Minho, destinada ao tratamento das uveiras, ramadas, etc., até aos modelos mais aperfeiçoados — mas ainda imperfeitos.

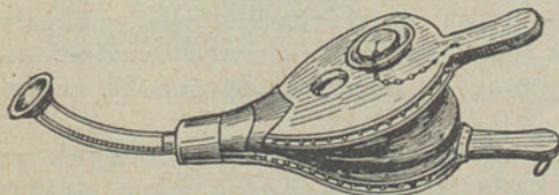
Em tôdas estas enxofradeiras, o produto é expellido por arrastamento de uma corrente de ar, produzida pela compressão do fole. Não é necessário determo-nos a descrever os diferentes modelos que, com mais ou menos aperfeiçoamentos, se equivalem. São aparelhos de pequeno rendimento, cujo emprêgo nem mesmo é defensável nas vinhas de pequena extensão porque dão ainda origem a perdas de enxôfre ou fungicida aplicado, perdas de valor muitas vezes bem maior do que o custo de aparelhos aperfeiçoados.

Há, no entanto, dois modelos bastante empregados: um não é mais que o vulgar fole, mas de reduzido tamanho; exige para trabalho uma só mão, deixando a outra livre para arredar as fôlhas da videira, de modo a descobrir bem o cacho que se pretende enxofrar, pois é especialmente para aplicar enxôfre aos cachos que êste pequeno fole se emprega e quasi sempre quando o bago tem atingido já um certo desenvolvimento,



Enxofradeira «Furet». Na parte superior mostra-se a posição do tubo de saída quando se pretende distribuir pouco enxôfre

período em que tem principal interêsse a defesa do fruto. Possivelmente poderá êste pequeno fole prestar alguns serviços quando se tenham de empregar os pós permanganatados em tratamentos enérgicos.



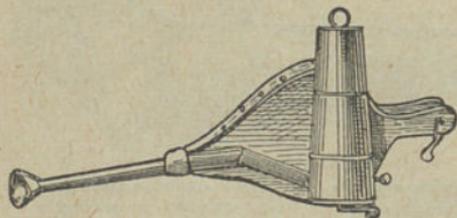
Fole de enxofrar «Fabre»

Outro modelo tem a vantagem de se poder accionar apenas com uma das mãos, deixando a outra livre. E' conhecido por enxofradeira *Furet*; não há necessidade de descrevê-la, pois bem claramente a descreve a figura junta. Segurando a alavanca de madeira, que prende ao fole

e sacudindo ligeiramente, faz-se abrir e fechar o fole, arrastando, a corrente de ar produzida, o enxôfre. Com um pouco de prática executa-se o trabalho com extrema facilidade.

O enxôfre sai por um pequeno tubo, adaptado à tampa do aparelho; se o tubo se coloca para baixo, como se vê na figura, a saída do enxôfre é maior; colocado para cima, como se vê na parte superior da

mesma figura, o enxôfre sairá em menor quantidade.



Fole de enxofrar «Lagleyze»

Compreende-se bem que este enxofrador não pode ser aplicado em vinhas altas; mas em vinhas baixas, em determinadas circunstâncias,

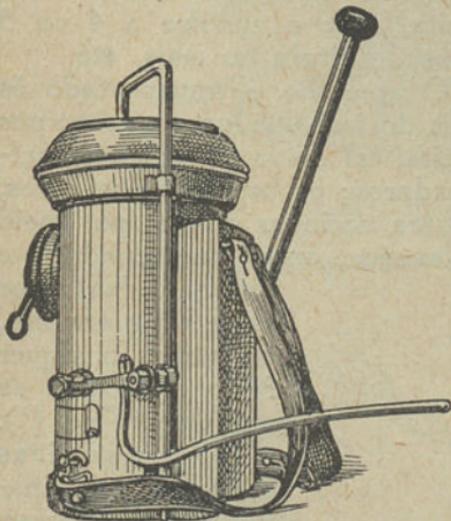
presta bons serviços: a quantidade de enxôfre com que se carrega é maior e o produto distribui-se com razoável regularidade.

Porém, muito mais aperfeiçoados que qualquer destes aparelhos, são os polvilhadores conhecidos geralmente pelo nome de *torpilhas*, de que há vários modelos.

De manejo facilimo, de elevado rendimento — carregam-se, de cada vez, com 8, 10, 12 e mesmo 15 quilos de enxôfre — distribuem o produto com grande regularidade e não o desperdiçam. Embora inicialmente de custo mais elevado que as vulgares enxofradeiras, as torpilhas resultam sempre mais baratas não só pelo que poupam em mão de obra, mas também pelo menor gasto de enxôfre que com elas se consegue, embora se obtenham melhores resultados, ou seja, uma

mais regular distribuição do fungicida. São, a nosso ver, os únicos aparelhos a adoptar para a distribuição do enxôfre, mesmo em vinhas de pequena extensão.

Fundamentalmente, a torpilha é constituída por um cilindro de 25 a 30 centímetros de diâmetro, em fôlha de Flandres, que desempenha a função de depó-



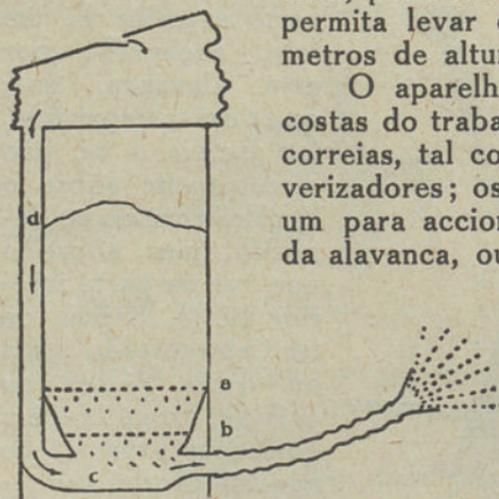
Torpilha «Vermorel»

sito do enxôfre. Na parte superior há um fole, accionado por uma alavanca, que, quando comprimido, faz incidir o ar, não directamente sôbre o enxôfre contido no depósito, mas sôbre o que cai na parte inferior dêste, depois de ter atravessado uma ou duas rêdes ou crivos, que retêm quaisquer grumos que naquele produto se tenham formado. Sôbre os crivos ou rêdes e accionados pela ala-

vanca que faz mover o fole, há uma série de escôvas que desfazem, esboroam quaisquer aglomerados de enxôfre; um dispositivo apropriado regula, à vontade, a passagem do enxôfre através dos crivos.

Por esta sumária descrição se vê que o enxôfre, quando passa para a parte inferior do depósito, tendo atravessado os crivos não só pela acção do próprio pêso mas também pela das escôvas, vem perfeitamente sôlto e em pó, de modo a ser arrastado pela corrente

de ar produzida pelo fole. Conduzido depois por uma curta mangueira de borracha, à qual se liga uma lança em fôlha de Flandres, que termina por um pequeno funil invertido e seccionado em parte, o enxôfre sai em nuvem tenuíssima, que envolve tôda a planta a tratar. Esta lança, pela adaptação sucessiva de bocados de tubo, pode ter comprimento tal que permita levar o enxôfre a 4 ou 5 metros de altura ou mais, até.



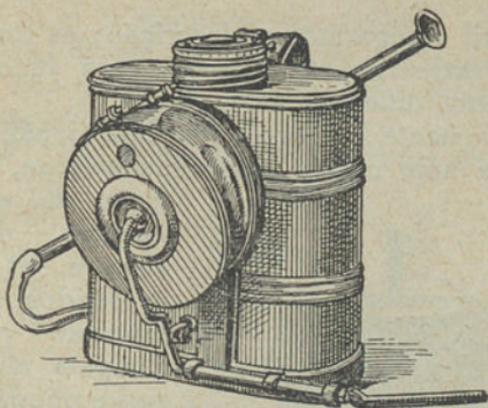
Corte esquemático de uma torpilha: a e b, crivos por onde passa o enxôfre por c; d, tubo que conduz o ar

O aparelho é transportado às costas do trabalhador, suspenso por correias, tal como os vulgares pulverizadores; os braços ficam livres, um para accionar o fole, por meio da alavanca, outro para conduzir e orientar a lança por onde sai o enxôfre, ou outro qualquer fungicida que se aplique em pó (1).

As primeiras torpilhas que apareceram produziam apenas uma corrente de ar a cada movimento completo

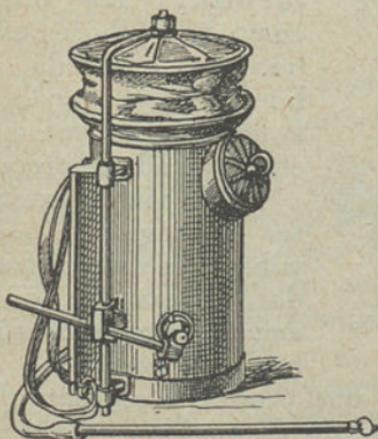
da alavanca que acciona o fole; eram e são, porque ainda hoje se fabricam, as chamadas torpilhas de simples efeito; os construtores aperfeiçoaram depois êste aparelho, de modo que a corrente de ar é contínua: tanto se produz quando se eleva a alavanca como quando se abaixa.

(1) Os italianos empregam até as torpilhas na distribuição da cianamida, quando aplicada em cobertura, nos trigos, por exemplo.

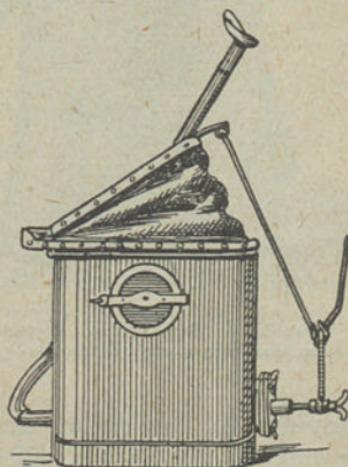


Torpilha «Fabre»

As torpilhas em que isto se dá chamam-se torpi-



Torpilha «Bernard»

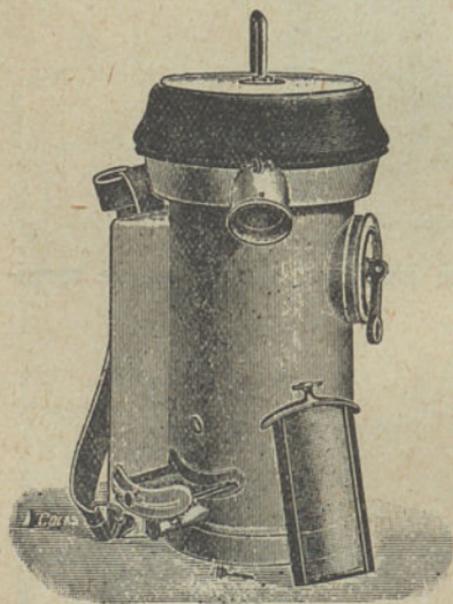


Torpilha «Gobet»

lhas de duplo efeito; o seu rendimento é muito maior. Embora ligeiramente mais caras, devem ser preferidas.

E' inútil alongarmos a descrição; as torpilhas são aparelhos extremamente simples cujo funcionamento não apresenta dificuldades.

Relativamente baratas—uma boa torpilha de duplo



Torpilha de duplo efeito. Ao lado vê-se um dos crivos por que passa o enxôfre

efeito deve hoje custar, aproximadamente, centena e meia de escudos, o máximo—devem ser, sempre, os aparelhos preferidos, mesmo pelo modesto viticultor. Pouparam muitos salários e pouparam enxôfre, que é caro e produzem trabalho muito mais perfeito; a indústria nacional fabrica torpilhas tão boas como as melhores estrangeiras. Manda o bom critério dar-lhes a preferência, mesmo em igualdade de preço.

Para vinhas extensas empregam-se polvilhadores ou enxofradores para tracção animal; montados sobre um carrito, é o

movimento das rodas dêste que produz a corrente de ar necessária para a distribuição do enxôfre. Descrevemos apenas um modelo, reduzindo ainda a descrição ao mínimo, porque é preciso terminar.

A gravura junta apresenta esquemáticamente a enxofradeira *Nabo* para tracção animal, fabricada por

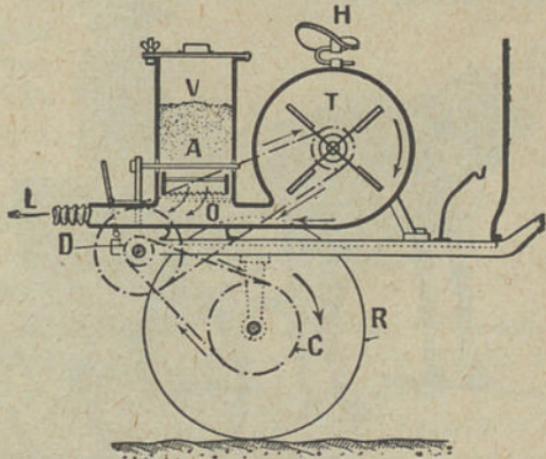
Vermorel. *V*, é o depósito do enxôfre, que tem, na parte inferior, *A*, um regulador de débito, ou seja um dispositivo que deixa cair, do depósito, mais ou menos enxôfre. Dispositivo idêntico existe em alguns modelos de torpilhas. Por baixo dêste regulador de débito há uma série de

escôvas — no desenho parecem uns fragmentos de fôlha de serra — que obrigam o enxôfre a passar através de um crivo ou rêde representado na gravura por duas linhas paralelas, pontuadas. *T*, é o ventilador constituído por um

cilindro de zinco, no qual se movem quatro paletas, cuja disposição é absolutamente semelhante à adoptada nas vulgares tararas para limpeza de cereais. Estas paletas são accionadas pelo próprio movimento do veículo, por meio de tambores *C* e *D* e de pequenas correias ou correntes.

Como funciona êste conjunto? O enxôfre cai em *O* e é arrastado pela corrente de ar produzida em *T* para o tubo *L*, a que se adaptam mangueiras e lanças semelhantes às das torpilhas, lanças que se seguram à parte externa do depósito *V*.

Supomos que a indústria nacional não constrói



Corte esquemático da enxofreadeira «Nabo»

ainda enxofradores dêste tipo. De louvar seria que o tentasse, pois, um aparelho dêstes prestaria grandes serviços nas vinhas de uma certa extensão.

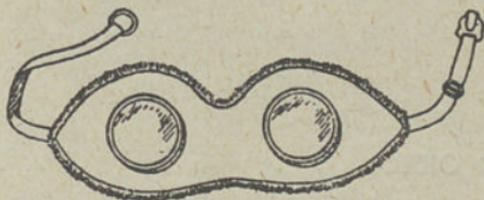


Enxofradeira «Nabo»

Há, ainda, outros modelos de enxofradores, de origem alemã e americana, que diferem das torpilhas anteriormente descritas; a corrente de ar, que arrasta o enxôfre, é produzida de modo semelhante ao da enxofradeira *Nabo*. Êsses modelos, destinados a serem transportados pelo trabalhador, embora bons, são desconhecidos, ou quási, entre nós. Não apresentam, porém, vantagens sôbre as torpilhas, pelo menos, a nosso ver.

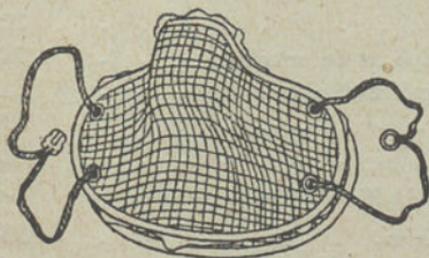
## PRECAUÇÕES NECESSÁRIAS AO EFECTUAR AS ENXOFRAÇÕES

Quási todos os fungicidas ou insecticidas que se empregam quer em pó quer em líquido, podem ocasionar perturbações nos operários que os distribuem. Não foge a esta regra o enxôfre. Conveniente é, pois, tomar algumas precauções tendentes a evitar quando não acidentados de certa gravidade, pelo menos incómodos.



Óculos de enxofrar

Os trabalhadores, ao enxofrar, devem seguir no sentido do vento, isto é, ter o vento pelas costas.



Respiradores em rêde

Além disto procurarão defender os olhos por meio de uns simples e baratos óculos, que não é necessário descrever, tão simples são. E' também útil e às vezes mesmo indispensável, defender-lhes os órgãos respiratórios — bôca e nariz — com uns respi-

radores constituídos, como se vê na gravura, por duas rêdes metálicas, entre as quais se coloca um pouco de algodão em rama, que impede que o produto empregado seja absorvido com o ar aspirado.



# ÍNDICE

	Pág.
O OÍDIO . . . . .	5
Caracteres . . . . .	7
Condições favoráveis ao desenvolvimento do fungo . . . . .	16
Resistência das videiras ao oídio . . . . .	17
TRATAMENTOS . . . . .	18
O enxôfre . . . . .	19
Como actua o enxôfre . . . . .	22
Número de aplicações. Épocas de enxofrar . . . . .	23
Misturas de enxôfre ou enxôfre diluído . . . . .	26
Caldas com enxôfre . . . . .	29
Enxôfre coloidal. . . . .	32
Outros produtos empregados para combater o oídio . . . . .	33
<i>Permanganato de potássio.</i> . . . .	33
<i>Calda sulfocálcica</i> . . . . .	35
Tratamentos de Inverno . . . . .	35
APARELHOS EMPREGADOS NA DISTRIBUIÇÃO DO ENXÔFRE . . . . .	37
Enxofradeiras ou polvilhadores . . . . .	37
Precauções necessárias ao efectuar as enxofrações. . . . .	47



RÓ  
MU  
LO



CENTRO CIÊNCIA VIVA  
UNIVERSIDADE COIMBRA

\*1329709542\*

## VOLUMES PUBLICADOS:

- 1— *Os Estrumes*—Seu valor e emprêgo. Esgotado.
- 2— *Como se compra um cavallo*. Esgotado.
- 3— *Criação económica do porco na pequena propriedade*. Esgot.
- 4— *Como se fabrica o queijo*.
- 5— *Guia do comprador de gados*. Esgot.
- 6— *Doenças das plantas e meios de as combater*.
- 7— *Afolhamentos e Rotação das Culturas*.
- 8— *Adubos Químicos*. Esgot.
- 9— *O A B C da Avicultura*. Esgot.
- 10— *Destruição dos insectos prejudiciais*. Esgot.
- 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 effiçacia.
- 17— *Os adubos azotados*.
- 18-19— *Cultura do milho*.
- 20— *Os adubos potássicos*.
- 21-22— *As máquinhas 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.<sup>a</sup> 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.<sup>a</sup> 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— *Môscas das laranjas ou môscas 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*.

## VOLUMES A PUBLICAR:

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

*Conservação dos cereais*.

*Doenças dos vinhos*.

*Colheita da azeitona*.

*Adubos verdes*.

*Colheita das forragens*—Fenação.

*Como se rejuvenesce uma oliveira*.

*Cultura do trigo*.

*Alimentação dos coelhos*.

*Alimentação do gado vacum*.

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

*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 cavallo*—Como se distinguem e como se curam.

*Como se faz a selecção de galinhas*.

Chocadeiras e criadeiras.  
Farmácia do criador de gado.  
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.  
O mildio e o oídio.  
Doenças da Vinha.  
Insectos que atacam a vinha — Como se combatem.  
Poda das árvores ornamentais.  
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.  
O morangueiro.  
Cultura do meloeiro.

Plantas melíferas.  
Plantas medicinais.  
O castanheiro.  
A nogueira.  
Os carvalhos.  
Eucaliptos.  
O desbaste e o corte das árvores florestais.  
Vinificação racional.  
Vinificações anormais.  
A conservação racional do vinho.  
Lagares, esmagadores e prensas para vinho.  
Correcção dos mostos e dos vinhos.  
Doenças e alterações dos vinhos.  
Como se engarrafam vinhos.  
Aguardentes.  
Calendário do apicultor.  
O mel.  
A cera.  
Colmeias móveis.  
A amoreira e o bicho da seda.  
O A B C da sericicultura.  
Estábulos.  
Cavalariças.  
Pocilgas.  
Ovis,  
Galinheiros.  
Canis.  
Abegoiarias.  
Silos.  
Reprodução das árvores de fruto: Sementeiras, 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.  
Como se levanta a planta de um terreno.

E outros.

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

Preço deste volume  
vendido apulso 3\$50

ESCRITÓRIOS:  
Avenida dos Aliados, 66  
PORTO — Telef. 7874