

957957

Cartilhas do Lavrador

Outubro
de
1931

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

N.º 37



Edição da
Enciclopédia
da Vida Rural
PORTO

*2mhos
m. donatim
n. 1931*

**H. Coelho — Resíduos da vinificação
propeitamento dos vinhaços**

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, estudará, 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 será escrito, propositadamente para a **Enciclopédia da Vida Rural**, por quem tenha perfeito e absoluto conhecimento da matéria tratada.

O preço da assinatura é:

Por série de seis volumes, 12\$50;

De doze, 22\$50;

De vinte e quatro, 40\$00, devendo o pagamento ser feito adeantadamente.

O preço avulso será de 2\$50 centavos por cada volume de 32 páginas, sendo mais elevado o daqueles que tenham maior número de páginas.

No preço da assinatura está já incluído o porte do correio.

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

LUIZ GAMA

Avenida dos Aliados, 66-1.º — Telefone 2534

Apartado 8

PORTO

Quinto

RESÍDUOS DA VINIFICAÇÃO

APROVEITAMENTO DOS VINHAÇOS

Enciclopédia da Vida Rural

PUBLICADA POR

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,
propriedade que pertence a Luiz

: : : Gama — Pôrto : : :

CARTILHAS DO LAVRADOR

RESÍDUOS DA VINIFICAÇÃO

APROVEITAMENTO DOS VINHAÇOS

(Ilustrado com 7 gravuras)

— POR

HENRIQUE COELHO



EDIÇÃO DA
ENCICLOPÉDIA DA VIDA RURAL

—
Outubro de 1931
PÔRTO



INSTITUTO LUSO BRASILEIRO DE VIDA RURAL
INSTITUTO DE CARVALHO

Rc
MNET

63

COE

IMPRESA MODERNA, LIMITADA

RUA DA FÁBRICA, 80 — PORTO

O VALOR DO VINHAÇO

A crise vinícola vem, desde largos anos, pondo à prova a tenacidade e a energia do viticultor português; cortada, apenas, por um ou outro curto período de menores preocupações, quási a podemos considerar permanente, tornando-se de dia para dia mais difícil encontrar-lhe solução, pois o mal que sentimos oprime igualmente outros países produtores de vinho.

Quando uma indústria vive próspera, quando o seu produto encontra mercado fácil e certo, não há muito que ter em conta o valor dos seus sub-produtos; mas quando os preços se aviltam e o comprador se esquiva, impõe-se aproveitar tudo, mesmo o que pareça ter um valor diminuto.

Aproveitam-se, em Portugal, os resíduos da vinificação? Parcamente; e são todos valiosos.

Vamos, nas páginas que seguem, tratar apenas de um, o vinhaço, cujo valor é bem mais elevado do que aparentemente se julga.

Na verdade, e deixando de parte o vinho que dêle ainda se pode extrair por processos apropriados, o vinhaço produz álcool, ácido tartárico, óleo, tanino, alimento valioso para os gados e estrume, mais rico em azoto, fósforo e potassa do que o estrume de curral, tão preciso aos nossos campos.

Apontar a importância das inúmeras aplicações do álcool; referir os empregos do tanino e do ácido tartárico, quer na vinificação, quer em outras indústrias; dizer o valor que representa para o fabrico de sabões o óleo, que pode mesmo encontrar emprêgo na alimentação humana o que sucede, até, em países oleícolas, como a Itália, seria trabalho impertinente por desnecessário, como desnecessário é fazer referência à penúria alimentar em que vive o nosso armentio.

Justifica-se, pois, plenamente, o chamar a atenção dos viticultores para o aproveitamento dos vinhaços e dizer alguma cousa sôbre o mais prático modo de, dêles, tirar o maior proveito.

*

* *

Não andaremos muito longe da verdade, computando a produção de uvas, no País, em 6:000.000 de quintais; errando-se, será por defeito, que não por excesso. Tomando êste número para base e atendendo a que, em média, um quintal de uvas deixa 23 quilos de vinhaço prensado ou 10 quilos de vinhaço sêco ⁽¹⁾; e ainda que o vinhaço prensado pode produzir 4 0/0 de álcool, o vinhaço sêco 30 0/0 de grainha, que desta se podem extrair 16 0/0 de óleo e 8 0/0 de tanino, deixando como resíduo, ainda valioso, 72 0/0 de grainha farinada, formando um bagaço ou *tortaux*, aplicável na alimentação pecuária ou como adubo; que

(1) Como se compreende, é difícil apontar percentagens exactas. Adoptamos coeficientes médios, como o fêz o agrônomo espanhol, D. Nagore, em interessante trabalho sôbre aproveitamento de resíduos de vinificação.

se pode obter 1,5 0/0 do pêso da uva em cremor de târtaro; e que ainda ficam 70 0/0 de resíduos do vinhaço sêco, o folhelho ou bagulho, aproveitáveis na alimentação dos animais, fácil será calcular, levando em conta o valor de todos estes produtos, a enormíssima riqueza, quási desprezada, que representam os vinhaços, a que tão pouca importância ligamos.

Não nos detemos a fazer contas; diremos sòmente que o agrônomo espanhol D. Nagore, partindo daqueles mesmos coeficientes e admitindo que a colheita média de uva, em Espanha, é de 30:000.000 de quintais, (média dos últimos cinco anos) achou, para valor dos vinhaços no vizinho país, qualquer cousa como 90 milhões de pesetas, ou sejam, a 3 escudos a peseta, 270 mil contos da nossa moeda.

A produção de uva, em Portugal, deve ser, pouco mais ou menos, um quinto da produção espanhola. Daqui se deduz que não aproveitando convenientemente os vinhaços, perde a nossa viticultura, aproximadamente, 54 mil contos.

*

* *

Sob múltiplos aspectos, como se depreende do referido, se pode encarar o aproveitamento do vinhaço, pondo, mesmo, inteiramente de parte o seu emprêgo como matéria prima para a extracção de substâncias corantes, produtos aromáticos, pasta de papel, etc.

Do modo como se aproveitam para produzirem ainda vinho por qualquer dos processos de maceração, aspensão e difusão; da sua utilização para os transformar em alcool ou para o preparo do cremor de târtaro, não nos ocuparemos, pois cada um dêstes assuntos

será tratado em volume especial. Tão somente nos prenderá a atenção o aproveitamento dos vinhaços *esgotados* na alimentação do gado, como adubo e para a extracção do óleo da grainha.

Que se entende por vinhaços esgotados?

Os vinhaços, mesmo quando bem prensados, conservam ainda uma quantidade elevada de vinho, consequentemente de alcohol; além disto, contem compostos tartáricos, cujo valor não é desprezível.

O aproveitamento dos vinhaços para obtenção de vinho ou alcohol ou, ainda, para extracção do cremor de tártaro, impõe o seu tratamento, esgotamento melhor diremos, pela água, operação pela qual não são diminuidas as suas propriedades alimentares.

Os vinhaços que foram submetidos àquelas operações de esgotamento, chamam-se vinhaços *esgotados*; é a estes que nos referiremos daqui em diante.

Porém, nem todos os vinhaços esgotados podem ser empregados na alimentação dos animais; aqueles de que se extrai o tártaro sob a forma de tartarato de cálcio, não devem ser utilizados como alimento, em virtude de, pelas operações a que são submetidos, se tornarem excessivamente ácidos, o que os torna nocivos à saúde dos gados; mas somente estes é que não lhes devem ser dados. Todos os outros, e vantajosamente, poderão ser incluídos nas rações.

CONSTITUIÇÃO FÍSICA DOS VINHAÇOS

Todos sabem que o vinhaço é constituído por três elementos bem distintos, que facilmente se apartam. São êles:

O cango, canganho ou engaço, formado pela parte

lenhosa do cacho, que, diga-se desde já, não tem qualquer valor alimentar.

O folhelho ou bagulho, constituído pela pele ou película da uva, que envolve a polpa.

A grainha, que é a semente da videira.

Claro é que nas vinificações em que se pratica o desengace, o vinhaço obtido será formado quasi só exclusivamente pelo folhelho e grainha.

Em que quantidade entram estes elementos na constituição do cacho? São dispares os informes fornecidos pelos tratados de viticultura e vinificação; e não repugna admitir que assim seja, porque a relação em que cada uma daquelas partes entre no cacho, é extremamente variável, dependendo de um elevado número de factores, tais como a casta, estado de maturação da uva, condições meteorológicas em que esta se deu, terreno, etc. Basta dizer que se há castas em que a grainha é grande e bem desenvolvida, encontrando-se em cada bago quatro grainhas, outras castas existem, como a *Sultanina*, em que não se encontram.

Rodrigues de Moraes, no seu *Tratado de Vinificação*, diz que

o cango	pesa	3 a 7	0/0	do	pêso	do	catcho
o folhelho	»	9 a 11	0/0	»	»	»	»
a grainha	»	4 a 8	0/0	»	»	»	»
a polpa	»	85 a 89	0/0	»	»	»	»

Um outro autor refere que um quilograma de uvas é constituído por

Mosto	. . . . .	815	gramas
Engaço	. . . . .	37	»
Folhelho	. . . . .	116	»
Grainha	. . . . .	32	»
Total	. . . . .	1.000	»

Considerando outras análises físicas, pode-se, sem grande êrro, dizer que o vinhaço constitui 20 a 25 % do total da colheita da uva; e que o engaço, folhelho e grainha representam, respectivamente, 3,5 a 4,5 %, 12,5 a 13,5 % e 2,5 a 3,5 % daquela colheita.

O vinhaço, depois de submetido ao trabalho da prensa, encerra, ainda, algum vinho. Se a prensagem tiver sido enérgica, será constituído por

60 % de mosto
40 % de partes sólidas

Se a prensagem fôr menos forte, então será formado por

65 % de mosto
35 % de partes sólidas

Importa-nos, ainda, conhecer as proporções em que, no vinhaço sêco, entram o engaço, o folhelho e a grainha. Segundo Degrully, em 100 partes de vinhaço bem sêco encontram-se:

Folhelho	47,58 partes
Cango	28,22 »
Grainha	24,20 »

Em vinhaços provenientes de vinificações em que se tenha feito o desengace, o cango não aparece, ou aparece em pequeníssima quantidade. Há sòmente folhelho e grainhas, na seguinte proporção:

Folhelho	67 partes
Grainhas	33 »

Com estes números damos por encerradas as generalidades que convém conhecer sôbre o assunto que nos propomos tratar.

O VINHAÇO NA ALIMENTAÇÃO DO GADO

Não remonta a épocas muito afastadas o emprêgo do vinhaço na alimentação dos gados. Surgiu, a dar-se crédito ao que se encontra escrito, primeiramente em França, em meados do século XIX; e uma vez sugerido o emprêgo, muitos foram os estudos feitos e as experiências levadas a termo para se determinar o valor desta aplicação, que viria concorrer para o desaparecimento ou atenuação dos períodos de penúria de forragens que sofrem as massas pecuárias, em especial nas regiões onde o vinhaço mais abunda, as regiões vitícolas, precisamente aquelas em que a produção forraginosa quasi sempre escasseia e maior valor atinge.

O primeiro trabalho, de que temos notícia e em que este assunto é estudado ordenadamente, publicou-se em 1851, sendo seu autor o francês Henri Marés, membro da Sociedade de Agricultura do Hérault; mais tarde, Camille Saint Pierre e Pagéry trouxeram a público, em outro estudo, os resultados das suas observações; em seguida, Degrully, em 1876, tornou conhecidos os seus ensaios sobre o aproveitamento dos vinhaços na alimentação do gado. Também Müntz julgou das propriedades alimentares deste sub-produto, demonstrando que elas se não diminuíam, nem alteravam, com o esgotamento dos vinhaços.

Empregou-os Müntz, especialmente na alimentação de carneiros, adicionados de 5 % de sal das cozinhas.

Já em nossos dias, Vermorel e Dantony, em publicação que mereceu as honras de um prêmio da Sociedade de Agricultores de França, mostraram à evidência o real valor alimentar dos vinhaços.

Porém, mesmo antes desta publicação, grande número de agricultores franceses, italianos e alguns espanhóis, aproveitavam os vinhaços na alimentação do gado, retirando dêste aproveitamento os mais satisfatórios resultados. Igualmente entre nós, embora em pequeníssima escala, tal aproveitamento se faz, não havendo um único caso que possa pôr em dúvida a sua importância.

D. Cavazza, tratando êste assunto (1), diz, em resumo :

«O emprêgo (dos vinhaços) para forragem é muito conveniente. Refere, a tal propósito, Pegay, na *Gazzetta delle Campagne*, que os vinhaços, depois de libertos do cango, foram guardados em tonéis, bem comprimidos, para mais tarde serem dados como alimento ao gado. Ao comprimi-los, camada por camada, fazia-se a distribuição de sal na proporção de 250 gramas por cada 100 quilos de vinhaço.

«Após um mês, foram dados aos gados, excepto a camada superior, que se apresentava ligeiramente alterada, emquanto que o restante tinha bom aspecto, são, e um tanto aromático. Distribuiu-se aos cavalos de trabalho na razão de 4 a 5 quilos por dia; estes animais comiam com apetite tal forragem, mostrando que a aproveitavam bem.

(1) *Italia Agricola*, ano XXXIX, pág. 436 e seguintes.

«Pegay—continua ainda Cavazza—limitou demasiadamente o emprêgo desta forragem; eu dei-a aos equinos, aos bovinos e aos ovinos, com os mais satisfatórios resultados».

No entanto, a maioria, a quási totalidade dos lavradores portuguezes que aproveitam os vinhãos para alimento do gado, não o submetem prèviamente a qualquer tratamento, pelo qual possam aproveitar elementos úteis que o vinhão encerra e cuja existência não eleva o seu valor como forragem.

E', na verdade, crença vulgar que os bagaços de uva, depois de esgotados, perdem muito do seu valor alimentar; é um êrro: não perdem em valor e ganham em qualidades.

O vinhão, quando sai das prensas, contém ainda uma certa quantidade de mosto, que se transformará em vinho e depois alcool; representa um prejuízo perdê-lo. Além disto, êsse alcool dá-lhe um acentuado cheiro, característico, e possivelmente gôsto particular que repugna aos animais. Pelo contrário, o vinhão, depois de esgotado, quási não apresenta cheiro; e repetidas vezes analisado com o fim de determinar a sua riqueza em substâncias nutritivas, antes e depois do esgotamento, verificou-se que era idêntica, nos dous casos, isto é, antes e depois do esgotamento pela água ou passagem pelo alambique para destilação.

* * *

Os vinhãos esgotados não devem ser dados ao gado tais como se encontram; é necessário separar o engaço e conveniente, ainda, fazer a mesma operação para a grainha.

Na verdade, o engaço, geralmente de acidez elevada, pode, quando ingerido pelos animais, provocar lhes cólicas e outros acidentes; a isto acresce que, sendo excessivamente lenhoso, é quasi sempre regeitado pelos gados, que o apartam do folhelho quando lhes é dado em conjunto com êste. Daqui resulta um primeiro prejuízo, porque, nessa separação, sempre uma parte do efectivo valor alimentar se perde. Não ficam, porém, aqui, os inconvenientes: essa parte do cacho, pela sua constituição, é de reduzidissimo valor alimentar e de muito difficil digestão.

Além de tudo isto, que já não é pouco, o engaço, quando misturado com o folhelho, dá a êste um maior volume, tornando, conseqüentemente, mais difficil a sua arrecadação e sobretudo a compressão, indispensável para que bem se conserve.

Mostra, o que vimos de referir, a necessidade da separação do engaço, que sempre se deve fazer.

Quanto às grainhas, também não há vantagem em deixá-las misturadas com o folhelho, não só porque não lhe aumentam o valor nutritivo, mas ainda porque devem ser aproveitadas separadamentê, para a extracção do óleo, cujo valor é elevado.

Jules Ventre, professor da Escola Nacional de Agricultura de Montpellier, num livro que trata êste assunto, diz, quasi pelos seguintes termos:

... «nas grainhas existem quantidades grandes de cellulose e em proporção ainda maior que no cango. O vinhaço, portanto, somente ganhará em digestibilidade, extraindo-lhe uma substância que é mal digerida pelos animais; podemos, além disto, afirmar, que somente às galinhas a grainha agrada. O vinhaço é, sobretudo, alimentar pelo folhelho e pelos residuos de polpa que encerra».

Diz J. Ventre que apenas as galinhas apreciam a grainha de uva; sem pretensões de discutir a opinião do distinto professor, não tememos afirmar, no entanto, que igualmente os porcos a comem e com prazer. Mais uma razão é esta, para que separemos a grainha que, se quisermos, poderemos empregar isoladamente na alimentação das aves e dos porcos.

Porém, para fazer desaparecer dúvidas, no caso de existirem, o argumento mais eloqüente são as análises.

Segundo Degrully, a composição média centesimal dos bagaços completos, depois de secos, é a seguinte ⁽¹⁾:

Matérias proteicas	11,5
Matérias gordas	7,86
Extractivos não azotados	58,17
Celulose	13,38
Cinzas	9,78

A composição centesimal, média, das películas de uva, depois de sêcas, é ⁽¹⁾:

Matérias proteicas	11,00
Matérias gordas	9,28
Extractivos não azotados	49,39
Celulose	17,40
Matérias minerais	12,11

Outras análises, de vinhaços com e sem grainha, deram os seguintes resultados:

	Bagaço completo	Bagaço sem grainha
Humidade	10,00	10,00
Substâncias azotadas	10,60	12,48
Substâncias gordas	5,61	3,68
Substâncias hidrocarbonadas	42,39	49,35
Celulose bruta	25,77	17,46
Substâncias minerais	5,63	7,05

⁽¹⁾ Da *Vinificação Moderna*, de Duarte de Oliveira e Pedro Bravo.

Mais análises se poderiam apontar; são, porém, estas suficientes para mostrar que o bagaço, privado da grainha, pouco perde do seu valor alimentar.

VALOR DO VINHAÇO COMO FORRAGEM

Não é aqui lugar para entrarmos em deduções mais ou menos complexas, porque isso nos faria perder tempo; basta que apontemos resultados.

Procuremos apenas estabelecer o valor alimentar do vinhaço, relacionando-o com outros alimentos conhecidos.

Teòricamente deduz-se que um bom feno contém cêrca de 35 unidades nutritivas, ao passo que o vinhaço não encerra mais que 18. Quere isto dizer que o seu valor nutritivo se aproxima de metade do do feno.

Pràticamente é êste o valor que lhe atribuem os lavradores, para os quais 100 quilos de vinhaço equivalem a 50 de feno. Esta opinião a encontramos expendida por agrónomos e zootecnistas italianos, franceses e espanhóis e aceita, entre nós, por Rodrigues de Moraes, Duarte de Oliveira e Pedro Bravo. Deve, porém, notar-se que o saudoso agronomo Mota Prego, num trabalho sôbre arraçoamento de gados, attribuia ao bagaço sêco $\frac{1}{3}$ do valor nutritivo de um bom feno.

No entanto, os criadores franceses e italianos não se afastam desta proporção: um quilo de feno equivalente a dous quilos de vinhaço. Aceitemos, também, esta relação, e dela deduzamos o valor, em escudos, de 100 quilogramas de vinhaço, pronto a ser empregado na alimentação do gado.

Quanto custam, em Portugal, 100 quilos de bom feno? E' difícil responder com segurança.

O Sr. Engenheiro agrônomo Augusto Ruella atribui-lhe o valor de 30\$00 escudos, no seu trabalho *Subsídios para o estudo e melhoramento do gado bovino no Minho*; o Sr. Engenheiro agrônomo Carlos Iglesias Viana, na tese, *Indústrias dos Lacticínios*, computa o quilo do feno em \$40; o Sr. Professor D. Manuel de Bragança e o Sr. Engenheiro agrônomo Bretes Jardim, em *A valorização do feno pela vaca leiteira*, calculam o preço do custo do feno em \$33 por quilo.

Admitamos como valor médio \$35 por quilograma; conseqüentemente, 100 quilogramas de vinhaço empregado como forragem, valem 17\$50, além do que podem produzir em alcool, óleo e estrume.

SEPARAÇÃO DO ENGAÇO

O processo mais simples de separar o engaço ou cango, do folhelho, e o único que se pratica entre nós nas raras regiões onde se aproveita, para alimento do gado, o vinhaço, é espalhar êste, em camada pouco espessa, numa eira ou terreiro soalhento e bem arejado, para que seque tanto quanto possível; depois de sêco, a separação faz-se com maior facilidade por meio de ancinhos, de dentes apertados, com os quais se retira o engaço.

O resultado é imperfeito: há sempre fragmentos do cango que ficam juntos com o folhelho. Mas para pequenas quantidades, êste processo satisfaz plenamente.

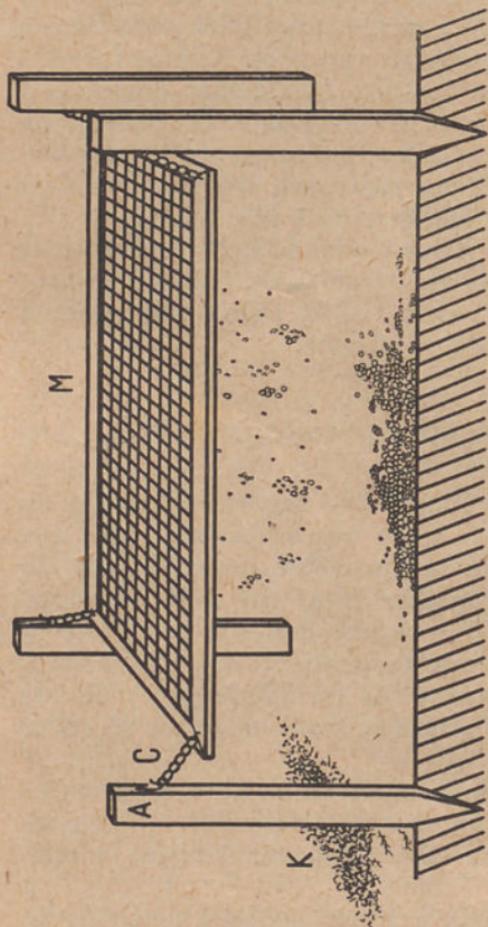
Porém, quando haja a tratar maiores quantidades de vinhaço, é necessário recorrer a meios mais expeditos. Consegue-se isto com o emprêgo de uma grade em madeira, na qual se aplica uma rêde metálica de

malha não muito larga, mas que dê fácil passagem ao

folhelho. Suspen-
de-se este
tabuleiro de 4
estacas de made-
ira ou por
outro qualquer
processo, mas
de modo que
não fique hori-
zontal, mas sim
um pouco in-
clinado. Clari-
ficamente se vê,
pela figura jun-
ta, o que se
pretende dizer.

Preparada
assim esta es-
pécie de crivo,
ou peneiro,
vai-se deitan-
do sôbre êle,
aos poucos, o
vinhaço, ao
mesmo tempo
que se lhe dá
um movimento
de vaivém; o
folhelho e a
grainha passam
através a rêde,

caindo para o lado o engaço. E' tão simples tudo isto
que não vale a pena gastar espaço em mais explicações.



Peneiro para a separação do folhelho do engaço
M, tabuleiro com rêde; A, estaca de madeira; C, corrente para suspender o tabuleiro; K, engaço

Um dispositivo, como o descrito, com um metro de largo por dous e meio de comprimento, pode separar, num só dia, aproximadamente 15 toneladas de vinhaço.

Claro é que, quando na vindima se tenha feito o desengace, o trabalho simplifica-se muito.

SEPARAÇÃO DA GRAINHA

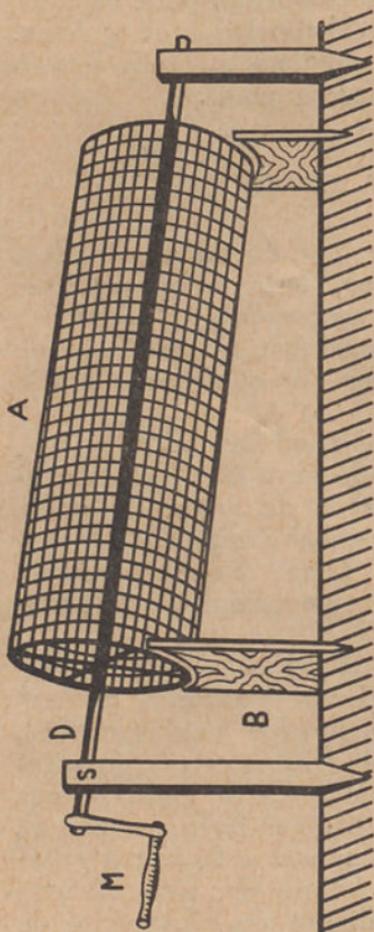
Para a separação da grinha do folhelho podem adoptar-se vários dispositivos, todos êles práticos. Há mesmo construtores que os vendem já prontos a funcionar; é, porém, a sua construção tão simples, que todos os podem mandar fazer por qualquer operário habilidoso.

Um dos aparelhos, se tal nome se lhe pode dar, mais vantajosamente empregado para êste fim, é constituído por um cilindro em rêde de arame de malha fina, que dê passagem à grinha e não ao folhelho (malha de 6 a 8 milímetros). O seu diâmetro é de 40 a 50 centímetros, devendo ter um comprimento superior a metro e meio.

A armação do cilindro é constituída por três, quatro ou cinco arcos em ferro, colocados um em cada extremo e outro a meio, ligados ao eixo central, que deve ser em ferro, por três varetas dispostas segundo os raios dêsses arcos. Estes ligam-se uns aos outros também por varetas em ferro, o que dá uma certa consistência ao conjunto e facilita a colocação da rêde metálica. No tópo do eixo há uma manivela para imprimir ao cilindro um movimento de rotação.

Coloca-se êste cilindro, apoiando o eixo em duas colunas de madeira, de altura desigual, de modo que

fique um pouco inclinado. A diferença de altura das



Peneiro cilíndrico para a separação do folhelho da grainha
A, rede metálica; D, eixo em ferro; S, suporte em madeira; M, manivela

colunas ou pés, quando o cilindro tenha dois metros, deve ser de 25 centímetros, aproximadamente.

Para evitar que o folhelho se junte com a grainha, nos dois extremos colocam-se, verticalmente, umas separações, feitas de tábuas delgadas. A grainha cairá entre estas duas separações, e o folhelho, depois de percorrer o cilindro, irá cair além da que fique junto ao extremo mais baixo.

Supomos não ser preciso dizer como funciona este escolhedor; um homem deita dentro do cilindro o vinhaço, enquanto outro lhe vai imprimindo um movimento de rotação (35 a 40 voltas por minuto). O vinhaço, ao rolar, deixa cair a grainha, saindo pelo extremo mais baixo o folhelho.

Para que este aparelho dê resultado é indispensável que o vinhaço se encontre bem sêco; o seu

rendimento é, aproximadamente, para as medidas indicadas, de 250 a 300 quilos de grainha em cada dez horas de trabalho.

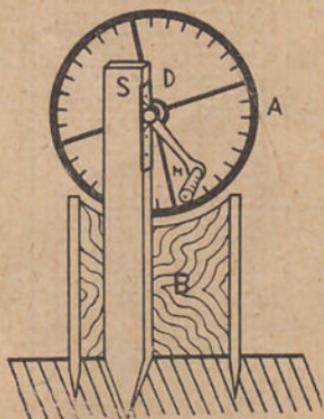
Uma outra disposição se pode empregar, possivelmente mais simples do que a acabada de descrever e susceptível de dar um maior rendimento. Consiste no seguinte:

Constrói-se uma grade forte, em madeira, tendo na parte central uma travessa. Esta grade faz-se assentar, um pouco inclinada, em quatro lâminas de aço, flexíveis, mas com consistência bastante para suportar o pêso da madeira e, ainda, agüentar o movimento alternado que se imprime à grade. O fundo desta deve ser feito com rêde metálica, de malha apertada (5 a 8 milímetros).

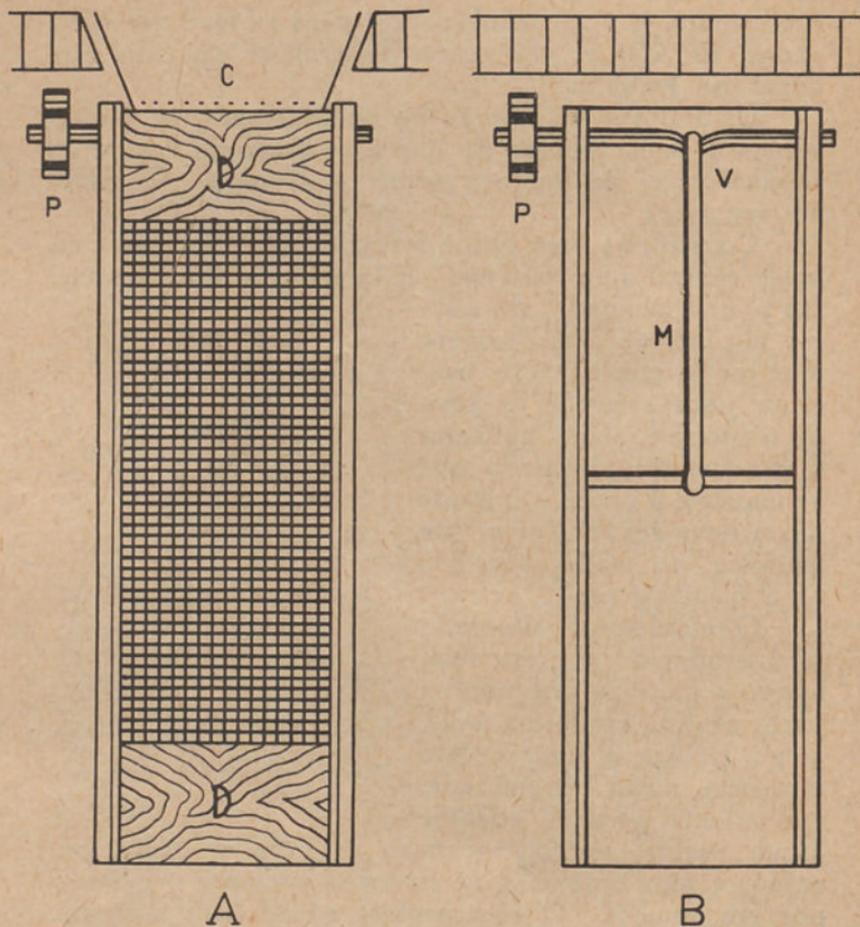
O movimento alternado será produzido por um veio, ligado a um eixo dobrado na parte central, em forma de U, como mostra a figura; êste eixo tem, numa extremidade, um volante para se adaptar a um motor, se empregarmos o trabalho dêste, ou, então, a uma manivela, se fizermos accionar o peneiro por um homem. O eixo assenta sôbre dous mancais.

A grade poderá dar-se um comprimento e largura que estejam em relação com a quantidade de vinhaço a separar. O funcionamento não é necessário descrevê-lo; vê-se facilmente.

Podem, ainda, empregar-se para a separação da

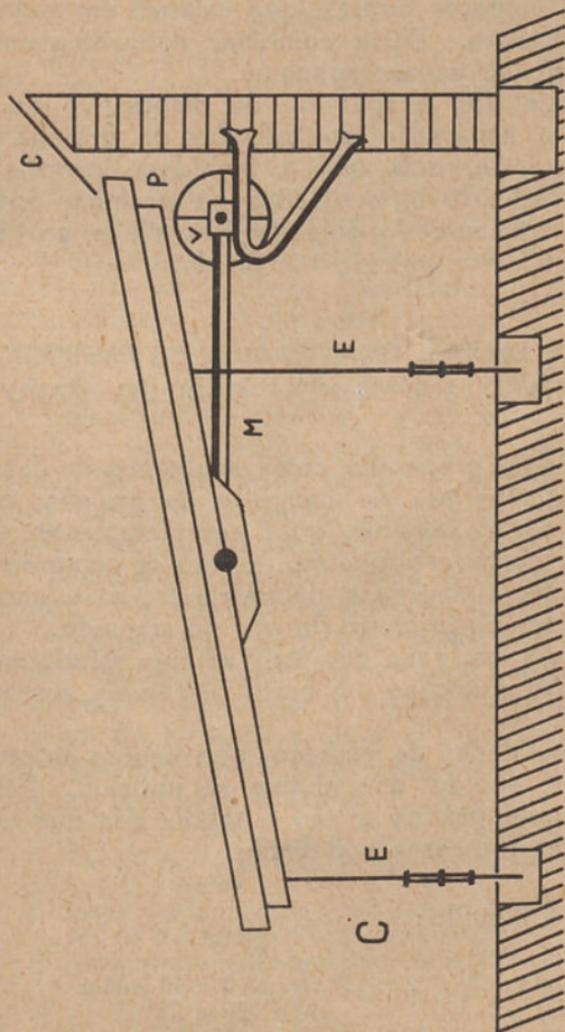


Peneiro para separação da grainha, visto de frente



Peneiro mecânico para separar a grainha do folhelho, visto em planta
 C, plano inclinado onde se lança o vinhão; P, volante; D, tábuas que limitam a rêde do peneiro

O mesmo peneiro mas sem a rêde
 P, volante; V, eixo, dobrado no meio, em U; M, veio



Peneiro visto de lado. — C, plano inclinado onde se lança o vinhaco; P, volante; V, eixo; M, veio, que transmite o movimento alternado produzido pelo eixo; E, molas em aço que suportam o peneiro

grainha, as vulgares tararas, que existem em tôdas as casas de lavoura. Basta combinar convenientemente os peneiros que as acompanham.

Seja qual fôr o aparelho ou dispositivo que se empregue, a separação do folhelho da grainha não deve demorar-se, pois que a humidade própria do vinhaço provocaria fermentações na grainha, ocasionando o rançamento do óleo que encerra e, portanto, uma diminuição de valor dêste produto.

COMO E EM QUE QUANTIDADES SE EMPREGA O VINHAÇO NA ALIMENTAÇÃO DO GADO

O vinhaço, preparado como acabamos de descrever, isto é, separado do cango e da grainha, pode entrar nos arraçoamentos, quer completamente sêco, quer, ainda, um pouco húmido. Como se compreende, as quantidades a empregar, num ou outro caso, variam, sendo menores no primeiro do que no segundo.

Embora a secagem, que mais adiante estudaremos, exija trabalho e origine um certo dispêndio, é sempre conveniente.

As quantidades de vinhaço, que devem entrar na ração diária, são as que abaixo se indicam. Foram calculadas pela prática e são a média das que usam os lavradores franceses e italianos.

Vinhaço húmido:

Cavalo	10 a 15 quilos
Boi	20 a 25 »
Carneiro	5 a 6 »
Porco	5 a 10 »

Vinhaço sêco:

Cavalo	5 a 6 quilos
Boi	8 a 10 »
Carneiro	2,5 a 3 »
Porco	2,5 a 3 »

Todos estes animais aceitam bem, como alimento, o vinhaço, como aliás se habituam a tôdas as rações em que entrem os bagaços, vulgarmente chamados *torteaux*. E', no entanto, conveniente, quando a tal alimento não estão habituados, principiar por doses pequenas, que se vão elevando diâriamente.

Porém, o vinhaço não pode constituir alimento único; primeiramente porque o gado, em pouco, aborrecê-lo-ia; e depois porque não encerra, em quantidade suficiente, as substâncias nutritivas indispensáveis ao sustento da vida do animal. E', pois, indispensável, misturá-lo com outros produtos alimentares. E quais?

E' difficilima a resposta, tantos são os que se podem empregar. Na sua escolha entram factores de diversíssima ordem, como preço, valor alimentar, etc., a que é preciso atender; sòmente o lavrador pode ser juiz na escolha, pois só êle conhece alguns daqueles factores, que variam de local para local.

No entanto, como indicação genérica, podemos apontar as seguintes misturas:

- Cavalo de trabalho — Vinhaço, aveia, milho, fava, sêmea, feno, palha.
- Gado muar — Vinhaço, milho, feno, palha.
- Boi de trabalho — Vinhaço, feno, palha.
- Vaca leiteira — Vinhaço, betarraba, feno, palha.
- Gado ovino e caprino leiteiro — Vinhaço, cenouras, luzerna, feno, palha.
- Porcos — Vinhaço, farinha de milho ou cevada, batatas cozidas, lavaduras, etc.

A par destas misturas muitas outras poderíamos referir, igualmente valiosas.

Embora sem aplicação prática para o nosso País, não devemos encerrar êste assunto sem aludir à mistura de vinhaço com os melaços, mistura muito empregada em França e em Itália e que constitui um valioso alimento, que o gado come àvidamente. Existem, em França, instalações que preparam dous e três mil quilos dêste produto por dia. Entre nós a sua preparação é impraticável, por não dispormos de melaço.

Não possuímos o melaço, é um facto; mas estamos certos de que a mistura do vinhaço com outros produtos que entre nós abundam — a garroba e a alfarroba, por exemplo, depois de farinadas — daria um *bôlo* alimentar de altas qualidades nutritivas. A garroba poucos a conhecem; e o nosso Algarve está vendendo a preços miseráveis, a alfarroba que produz, não encontrando, mesmo assim, compradores para o que devia constituir uma riqueza que outros nos invejam.

O VINHAÇO COMO ADUBO

Quando o viticultor tem o hábito de aproveitar o vinhaço, na maioria dos casos, na sua totalidade quási, destina-o para adubo. Embora êste aproveitamento seja já de louvar, é incompleto, admitindo mesmo que se tenha extraído o alcool por destilação — aguardente bagaceira — pois se perde o valor alimentar daquele produto e ainda o óleo que as grainhas poderiam dar. E não se suponha que o emprêgo na alimentação dos gados, impediria de o aproveitar como estrume; êste último aproveitamento faz-se, porque o vinhaço, embora passe através o tubo digestivo dos animais a que foi dado como alimento, não perde, nessa passagem, as suas propriedades fertilizantes; quando muito podem ser ligeiramente diminuidas em insignificante quantidade.

Mas poderemos mesmo dizer que, tendo servido de alimento, o vinhaço melhora como fertilizante, pois que a digestão torna-o mais apto a enriquecer rápidamentee as terras.

Há, porém, casos, em que, forçadamente, o vinhaço não pode ser aproveitado como alimento; outros existem em que êsse aproveitamento é impossível, como seja, quando é tratado pelos ácidos para a extracção do cremor tártaro; nesta hipótese, como já sabemos, a sua applicação subsequente é como matéria fertilizante.

VALOR DO VINHAÇO COMO ADUBO

O valor do vinhaço como elemento fertilizante está relacionado com a sua riqueza em azoto, ácido fosfórico e potassa.

E' bastante variável essa riqueza, como se pode ver pelas seguintes análises, cujos autores apontamos.

Teor em azoto, ácido fosfórico e potassa,
por 100 partes de vinhaço húmido

Azoto	Ácido fosfórico	Potassa	Análise de
0,53	0,30	0,49	Degrully
0,44	0,07	0,25	Giannetti
0,7	0,1	0,8	Hubert
0,86	0,13	2,25	Macaigno
2,15	0,31	1,40	Martinoti
0,85	0,28	0,56	Michaut
0,81	0,28	0,20	Müntz
0,61	0,11	0,45	Petermann

Diferem muito, como se vê, estas análises; isto se explica, porque a maior ou menor existência do azoto, potassa e fósforo, nos vinhaços, depende de factores de ordem vária.

Normalmente, considera-se como composição média, dos vinhaços, a seguinte:

Azoto	0,85 por cento
Ácido fosfórico	0,24 » »
Potassa	0,75 » »

Além dêstes elementos, contém, ainda, o vinhaço, outros que o tornam mais valioso que o estrume de curral, com que o vamos comparar.

A composição do estrume misto de curral é, segundo Wolff (1),

Azoto.	0,39 por cento
Ácido fosfórico	0,18 » »
Potassa	0,45 » »

Comparando estas duas composições, vê-se que

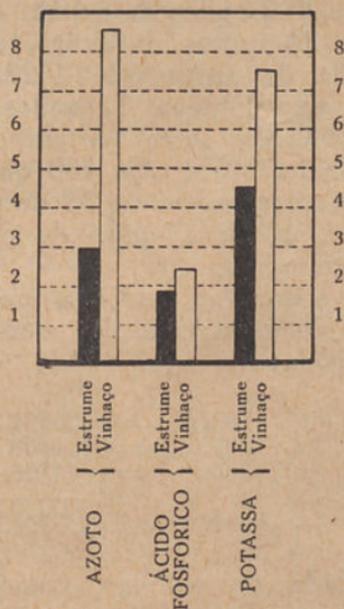


Gráfico mostrando a composição, por mil, em azoto, ácido fosfórico e potassa, dos vinhaços e do estrume de curral

o vinhaço, como adubo, é mais valioso que o estrume de curral.

(1) Ver *Cartilhas do Lavrador*, n.º 1 — Artur Castilho — *Os estrumes — Seu valor e emprêgo*.

Vejamos agora quanto vale, pela sua riqueza em elementos fertilizantes, uma tonelada de vinhaço, na qual existem

8,5	quilos	de	azoto	
2,4	»	»	ácido fosfórico	
7,5	»	»	potassa	

Actualmente, 100 quilos de sulfato de amónio, que correspondem a 20 quilos de azoto, custam 84\$50; portanto, 1 quilo de azoto vale 4\$22,5; 100 quilos de superfosfato, que contem 12 quilos de ácido fosfórico, custam 33\$00; será, portanto, o preço de 1 quilo dêste ácido, 2\$75. Os 100 quilos de sulfato de potássio, que correspondem a 50 de potassa, valem, aproximadamente, 100\$; 1 quilo de potassa, valerá, conseqüentemente, 2\$00.

Com estes elementos podemos calcular o valor da tonelada do vinhaço; não há mais que fazer as seguintes operações:

8,5	×	4\$22,5	=	35\$91,2
2,4	×	2\$75	=	6\$60
7,5	×	2\$00	=	15\$00
Total . . .				<u>57\$51,2</u>

Cada tonelada de vinhaço, como adubo, vale, portanto, 57\$50 escudos.

TRANSFORMAÇÃO DO VINHAÇO EM ESTRUME

O vinhaço, tal como sai das caldeiras de destilação, das cubas de maceração ou difusão, ou, ainda, dos recipientes onde foi tratado para se lhe extrair o

tártaro, não pode ser imediatamente empregado como adubo, porque, sendo bastante ácido, esta acidez impede o desenvolvimento de microorganismos que transformam o azoto, fósforo e potassa em compostos assimiláveis pelas plantas.

Este facto é pouco conhecido dos lavradores, o que os leva a empregar defeituosamente os vinhaços como adubo. Para os transformar num bom elemento fertilizante, é indispensável neutralizar aquela acidez, isto é, prepará-los convenientemente. Essa preparação faz-se do seguinte modo, como o indicou L. Roos, director da Escola Enológica do Hérault:

Numa estrumeira, se existe, e sempre deve existir em tôda a casa de lavoura bem organizada ⁽¹⁾, ou em local apropriado, espalha-se uma camada de vinhaço, de uns 20 a 25 centímetros de espessura.

E' indispensável calcular o pêso desta camada, o que não apresenta dificuldades. Pesa-se um cêsto de vinhaço e depois conta-se o número de cestos que se gastaram para a fazer.

Preparada a primeira camada, espalha-se sôbre ela, a lanço, fosfato Thomas, na proporção de 5 quilos de fosfato, 2 quilos de sulfato de potássio e 2 quilos de cal apagada por cada 100 quilos de vinhaço. Ao mesmo tempo, numa qualquer barrica, tem-se preparada a seguinte solução:

Água	100	litros
Cal viva	1	quilo
Sulfato de amónio	2,5	quilos

(1) Ver *Cartilhas do Lavrador*, n.º 12 — Artur Castilho — *Estrumeiras*.



Principia-se por apagar a cal com uma pequena quantidade de água. Logo que se forme o leite de cal, junta-se a restante água, agita-se bem com um pau e, em seguida, deita-se o sulfato de amônio. Mexe-se novamente para dissolver êste sal, o que se dá em pouco tempo.

Com esta solução rega-se abundantemente a camada de vinhaço, aproximadamente na proporção de 20 litros por cada 100 quilos de vinhaço. Sôbre esta camada dispõe-se uma outra, na qual igualmente se espalha o fosfato Thomas, o sulfato de potássio e a cal, regando-se em seguida como se fêz com a primeira camada. Adiciona-se nova camada, que sofre o mesmo tratamento e assim sucessivamente até se formar uma pilha com altura conveniente; em geral 2 metros ou 2,5 metros.

A última camada cobre-se com uma capa de terra, que tenha cêrca de 30 centímetros de espessura, que se calca bem.

Ao fim de alguns dias, a pilha principia aquecendo, em virtude de fermentações que se desenvolvem; deixam-se progredir e passados 30 a 40 dias, principia-se cortando a pilha, de alto a baixo, e refaz-se novamente, em local próximo. Desta vez não se junta cousa alguma, nem se rega. Refeita a pilha, cobre-se igualmente de terra; dias depois inicia-se nova fermentação, porém menos intensa que a primeira e que se prolonga por 30 a 40 dias.

Passado que se seja êste tempo está o vinhaço transformado em esplêndido adubo, cujo valor fertilizante é aproximadamente o triplo do do estrume de curral. O seu emprêgo é, sobretudo, útil nas vinhas, onde se pode aplicar à razão de três quilos por cepa.

Muitas vezes costuma-se juntar aos vinhaços, restos de palhas, ou mesmo palha, se esta não tem emprêgo mais útil. Consegue-se, assim, uma maior quantidade de estrume; o processo a seguir é o mesmo, convindo somente elevar a quantidade de fosfato Thomas até 10 quilos por 100 da mistura de vinhaço e palha e duplicar o emprêgo da solução, isto é, em lugar de fazer as regas na proporção de 20 litros por cada 100 de vinhaço, eleva-se aquele número a 40.

EMPRÊGO DO VINHAÇO COMO COMBUSTÍVEL

É o emprêgo menos valioso que se lhe pode dar; não devemos, no entanto, deixar de lhe fazer referência.

Segundo ensaios feitos com um vinhaço que continha ainda 15 % de humidade, verificou-se que o seu poder calorífico, quando desprovido de grainha, era igual ao da lenha. Não se tendo separado a grainha, esse poder é um pouco superior ao das madeiras empregadas correntemente como combustível.

Ainda sob este aspecto o vinhaço é valioso — vale tanto como a lenha. Matignon calculou que em França, em um ano de produção média de 50 milhões de hectolitros de vinho, o bagaço, aproveitado como combustível, produziria tanto como 160.000 toneladas de carvão. Calculando que a produção média de vinho, em Portugal, é de 5 milhões de hectolitros, o vinhaço, aplicado como combustível, equivaleria a 16.000 toneladas de carvão.

Ardendo, o bagaço perde quasi todo o azoto que contém. Pelo contrario, nas cinzas encontra-se a totalidade da potassa e quasi integralmente o fósforo.

São, portanto, essas cinzas valiosas como adubo por estes elementos, além de outros que ainda possuem.

*

* * *

Concluimos, com estas linhas, a parte referente ao aproveitamento directo dos vinhaços. Passemos agora a dizer alguma coisa sôbre aproveitamentos indirectos, especialmente na extracção do óleo das grainhas.

APROVEITAMENTO DA GRAINHA

O aproveitamento indirecto dos vinhaços é feito por várias indústrias: entre elas, a das matérias corantes, algumas de emprêgo legal em vinificação, do tanino, empregado também no fabrico dos vinhos e em terapêutica, das substâncias aromáticas, do preparo da pasta do papel, do acetato de cobre, igualmente utilizado em viticultura. Tôdas estas indústrias podem empregar, como matéria prima, o vinhaço.

Porém, estes aproveitamentos pertencem ao campo industrial e não ao agrícola; não nos interessam, portanto. Como aproveitamento indirecto, de interêsse immediato para a lavoura, há apenas a considerar a extracção do óleo que as grainhas contem.

CONSTITUIÇÃO E COMPOSIÇÃO DA GRAINHA

Como tôdas as sementes, a grainha, semente da uva, é constituída por duas partes: tegumento e amêndoa.

Na parte externa, resistente, o tegumento, é que se encontra a quási totalidade do tanino, em que a grainha é rica; na interna, a amêndoa, encontra-se o óleo, de cuja extracção vamos tratar.

Segundo Degrully, a composição da grainha é a seguinte:

	Mínima	Máxima	Média
Substâncias proteicas. . .	6,82	8,17	7,49
Substâncias gordas . . .	13,08	18,11	15,59
Substâncias azotadas. . .	57,00	68,00	62,50
Celulose	9,27	13,09	11,18
Substâncias minerais . . .	3,01	4,28	3,64

Rodrigues de Moraes, no *Tratado de Vinificação*, diz que a percentagem de óleo contido nas grainhas varia de 12 a 20 por 100 partes, «sendo as grainhas frescas de uvas tintas as que contêm maior percentagem de óleo, de melhor qualidade». Com esta opinião do ilustre e saudoso agrônomo, concordaram outros autores.

A percentagem de óleo é maior nas uvas frescas, leu-se; se assim sucede, é porque êsse óleo se altera ou perde com o envelhecimento da grainha ou com a sua má conservação. Assim é, na verdade.

Se a conservação da grainha não é feita com cuidado, o que se dá quando a arrecadamos húmida e amontoada, originam-se fermentações que dão em resultado o rançamento do óleo, que se transforma em outros produtos, diminuindo em quantidade e perdendo muito em qualidade.

A grainha, em bom estado de conservação, é de côr roxa se provém de uvas tintas; ou acinzentada, tendendo para um castanho esverdeado, pouco escuro, se as uvas de onde proveio forem brancas; apresentando-se, porém, ennegrecida, é de má qualidade, pois esta coloração indica que se conservou imperfeitamente. Mas não só o aspecto pode indicar uma boa ou má qualidade; igualmente o cheiro o indica.

Quando bem conservada, a grainha é inodora; se a conservação tiver sido imperfeita, apresenta um cheiro acre, penetrante.

Como se deve conservar a grainha até ser utilizada? Do modo que segue:

Vimos que a humidade era a principal, quasi única, causa de alterações; principiaremos, portanto, por a separar o mais rapidamente possível do folhelho, como, aliás, já foi indicado. Depois seca-se.

A secagem deve fazer-se em locais secos e bem arejados, livres do perigo de uma chuvada intempestiva, espalhando a grainha em camadas pouco espessas, com uma altura máxima de 10 centímetros, as quais devem ser removidas pelo menos duas vezes por dia. A secagem é condição absolutamente indispensável para que o óleo extraído seja de boa qualidade, pois que com a dissecação se evitam fermentações, que sempre se originam quando há alguma humidade.

Convencidos os viticultores disto, não há que dar grandes explicações sobre o modo de agir, pois todos muito bem sabem como se procede à secagem do milho, nas eiras. O caminho a seguir é absolutamente o mesmo.

Depois da grainha estar bem sêca, é conveniente proceder à sua limpeza, para tirar quaisquer resíduos de folhelho, ou cango, que ainda tenha, pois estes resíduos dificultam o trabalho de extracção do óleo. Para esta limpeza proceder-se-á como se procede com a limpeza do milho, recorrendo, inclusivamente, ao emprêgo das tararas, nas quais será apenas necessário substituir os crivos.

PROCESSOS DE EXTRACÇÃO DO ÓLEO

Supomos que em Portugal nunca se extraiu o óleo das grainhas da uva; admitimos, mesmo, que a maioria dos viticultores desconhece a sua existência, e, mais ainda, a importância que tem. Igualmente na vizinha Espanha esta extracção é quasi desconhecida ou raramente praticada.

Causa estranheza que isto assim seja, porque tal aproveitamento da grainha era conhecido em Itália desde o século XVII, tendo-se desenvolvido bastante em meados do século XVIII, não só naquele país, mas ainda em França (1790) e na Alemanha (1787). De início, a extracção de óleo tomou um grande incremento; posteriormente decaiu por motivos de diversa ordem, entre os quais o pouco perfeito conhecimento das causas das suas alterações e maus processos de extracção. Mas no período da recente guerra, a falta de óleos, em França e em Itália, deu-lhe um novo impulso.

*

* *

Entre os vários processos de extracção dous há que são os mais correntemente empregados: a pressão e os dissolventes.

Em qualquer dos casos, as grainhas precisam sofrer uma preparação prévia, que consiste em nova secagem seguida de uma trituração.

Esta nova secagem é indispensável, porque a grainha, sêca simplesmente como atrás ficou dito, conserva ainda cêrca de 40₁₀ de humidade, o que impede uma boa separação do óleo. Reduz-se essa humidade apro-

ximadamente a 20 %, expondo a grainha, ao sol, durante alguns dias em camada muito pouco espessa que de continuo se remove, ou, o que é talvez preferível, espalhando-a em local onde se aproveite o calor perdido das condutas de fumo de uma caldeira, se existe. No entanto, o nosso sol ardente, é bastante para esta necessária secagem.

Sem dúvida que mais prático seria o estabelecer um secador apropriado; entra, porém, isto, já no campo industrial, só interessando ao lavrador quando unido em cooperativa, em adega regional, etc. Voltaremos a este ponto mais adiante.

Bem sêca a grainha, é preciso triturá-la, para que entre em íntimo contacto com os líquidos por meio dos quais se fará a extracção do óleo. Qualquer moinho, ou uma pequena galga empregada no fabrico do azeite, serve; o que é necessário é que a grainha fique reduzida a farinha, mais ou menos fina.

A grainha, depois de triturada, reduzida a farinha, quando queremos empregar a pressão para extracção do óleo, junta-se com 25 por 100 de água; mistura-se bem com esta, e aquece-se a papa que se forma a cerca de 60°; a massa, ainda aquecida, é prensada numa prensa hidráulica potente.

O óleo que se obtém por este processo é de muito boa qualidade.

Podem perfeitamente aproveitar-se para todo este trabalho os bons lagares de azeite. Serão, apenas, indispensáveis ligeiras modificações.

A extracção por meio de dissolventes baseia-se na propriedade que tem certos líquidos, tais como o sulfureto de carbono, o éter, o tetracloreto de carbono, a benzina, etc., de dissolver o óleo da grainha de uvas. De todos estes líquidos, o mais empregado é a benzina.

A grainha, reduzida a farinha, é atravessada mais do que uma vez pela benzina, em aparelhos apropriados. No fim de um certo número de passagens, a benzina, já carregada do óleo que dissolveu, é destilada, recuperando-se. Na caldeira do alambique, onde se fêz a destilação, fica o óleo.

Com êste processo, extrai-se maior quantidade de óleo, mas de inferior qualidade.

RENDIMENTO DA GRAINHA EM ÓLEO

O rendimento em óleo, varia de 7 a 18 quilos por cada 100 quilos de grainha. Pode-se tomar como média, comprovada pela experiência, um rendimento de 12 por 100 partes. Varia, no entanto, o rendimento, com o modo como se tenha conservado a grainha, o estado da maturação em que se colheu a uva, e ainda com a casta.

Supôs-se, durante muito tempo, que as grainhas que tivessem acompanhado o mosto durante a fermentação, ou as que tivessem entrado com o vinhaço nas caldeiras de destilação, davam um menor rendimento. Está, porém, hoje, sobejamente demonstrado, que nem uma nem outra cousa influi no rendimento. Êste, para a mesma grainha, depende tão sòmente do modo como tenha sido conservada.

APLICAÇÕES E VALOR DO ÓLEO DA GRAINHA DE UVAS

As aplicações do óleo da grainha de uvas são várias; emprega-se na alimentação, como combustível, como lubrificante e na saboaria. Em Itália, especial-

mente, é muito utilizado como alimento, apesar d'êste país produzir em larga escala o azeite.

Qual o valor do óleo de grainhas de uva? E' difícil indicá-lo, por falta de elementos seguros. Em Espanha atribuem-lhe o preço mínimo de uma peseta por quilograma, quando utilizado no fabrico de sabões.

Morais, sôbre êste assunto, diz textualmente: «o preço do óleo, que se aplica no fabrico do sabão, é superior ao dôbro do preço de custo da produção».

Em outros trabalhos encontramos uma valorização superior.

As grainhas, depois de terem cedido o óleo que contem, deixam cêrca de 80 por 100 de resíduos, que constituem um *bagaço* ou *tortaux*, cuja composição é

Azoto	2,8 por 100
Ácido fosfórico	0,8 » »
Potassa.	0,3 » »

É, portanto, êste resíduo, um adubo valioso, em especial pela sua riqueza em azoto.

CONSERVAÇÃO DO VINHAÇO

O vinhaço húmido altera-se rapidamente quando abandonado ao ar; dão-se fermentações que o decompõem, tornando-o impróprio para a alimentação do gado e fazendo-lhe ainda perder elementos, o que o desvalorizam como adubo. Essas alterações são impossíveis quando se impede o seu contacto com o ar, pois êste é indispensável à vida dos microorganismos causadores da decomposição.

Os processos empregados para impedir a acção do ar, são diversos; os mais práticos, porém, são a conservação em tonéis ou dornas e a ensilagem.

O emprêgo de tonéis ou dornas é relativamente prático, quando a quantidade a conservar não é grande.

Depois de bem esmiuçado, vai-se colocando o vinhaço nestes recipientes por camadas sucessivas, sendo necessário comprimi-las fortemente; sôbre cada camada, que deve ter a espessura de 10 centímetros, pouco mais ou menos, espalha-se sal na proporção de 1 a 2 por cada 100 partes de vinhaço.

Depois de completamente cheio o recipiente, calca-se de novo o vinhaço, cobre-se com um pouco de palha, sôbre a qual se estende uma camada de barro ou terra argilosa, amassada com um pouco de água. Tem isto por fim evitar, o mais possível, o contacto do vinhaço com o ar.

Se, porém, a quantidade a conservar é grande, recorre-se à conservação em silos, sendo, dêstes, os mais práticos e económicos, os abertos no terreno.

Tem importância a escolha do local para o estabelecimento do silo; convém que o ponto escolhido seja um pouco elevado, em terreno com uma ligeira inclinação para dar rápido escoante às águas.

Escolhido o terreno, marcam-se as dimensões que o silo deve ter; geralmente a largura não excede dous metros e o comprimento três. Se o terreno é inclinado, a maior dimensão deve seguir o pendor do terreno.

Marcado o comprimento e a largura, escava-se o solo até à profundidade máxima de metro e meio; usualmente não se vai além de um metro. A terra que se vai retirando deita-se para os lados, pois será posteriormente aproveitada na cobertura do silo.

Concluída a escavação, que se reduz, como se vê, a uma vala com dous a três metros de comprido, dous de largo e um de profundidade, revestem-se o fundo e as paredes laterais com palha; o revestimento do fundo deve ter cêrca de 20 centímetros.

Principia-se a deitar, sôbre a palha, o vinhaço por camadas de 15 centímetros, aproximadamente, devendo cada camada ser bem apertada e calcada; para êste trabalho é muito útil um barril, quási cheio de água e bem abatocado, que se rola sôbre o vinhaço. Sôbre cada camada deita-se sal na proporção de 1 a 2 quilos por cada 100 quilos de vinhaço.

Cheio o silo, cobre-se com uma camada de palha, depois com um pouco de terra argilosa amassada com água, lançando-se em seguida, sôbre êste revestimento, a terra que se retirou para os lados.

A tôda a volta do silo, a 50 ou 60 centímetros,

abre-se uma regueira para impedir que as águas da chuva, ou outras, se infiltrem no terreno, ocasionando o apodrecimento do vinhaço.

Êste processo de conservação dá seguros resultados desde que o terreno seja sêco e a compressão tenha sido feita com cuidado. Nestas condições o vinhaço pode conservar-se sem alteração seis meses e mais.

Mas se a ensilagem dá bons resultados quando bem posta em prática, melhores os dá a secagem. Com esta, o produto perde grande parte da água que contém—bem sêco, o vinhaço não encerra mais que 15 0/0 de humidade—e pode, então, conservar-se sem receio que se altere.

A diminuição de humidade não altera as suas propriedades alimentares. Como simples indicação apontamos, no seguinte quadro, o valor nutritivo de algumas forragens, contendo 12 0/0 de água.

Palha de trigo	13,28	unidades	nutritivas
Palha de aveia	18,80	»	»
Vinhaço	25,40	»	»
Feno	30,00	»	»
Aveia	45,00	»	»

O processo mais económico de secagem é o aproveitamento do calor solar, quando as condições locais o permitem. Já ficou dito, em páginas anteriores, o modo de proceder a esta secagem que precisa prolongar-se por mais tempo, diminuindo-se também a espessura das camadas de vinhaço, sendo ainda necessário removê-las três ou quatro vezes por dia.

Quando as condições locais não permitem a utilização do calor solar, recorre-se a uma corrente de ar aquecido, que atravesse um cilindro de ferro, no qual marcha em sentido oposto o vinhaço, de modo que as partes já parcialmente dissecadas entrem em contacto com o ar mais quente.

*

* *

Supomos ter deixado bem patente o valor dos vinhaços, que o viticultor deve aproveitar.

Nesté aproveitamento podem desempenhar um importantíssimo papel os sindicatos agrícolas ou as cooperativas de vinhateiros, porque alguns dêesses aproveitamentos, como a extracção do óleo das grainhas e do cremor de tártaro, de que um próximo volume desta publicação falará, não poderão ser postos em prática, econòmicamente, pelo lavrador isolado.

Parece que as adegas regionais, de que tanto se tem falado, mas cuja função tem sido mal compreendida, organizadas, estabelecidas em bases seguras, serão um facto dentro em pouco e espalhadas pelas diferentes regiões vinícolas do País. Colares já deu o exemplo.

Cada uma dessas adegas deverá ter instalações apropriadas para aproveitamento dos vinhaços. Será mais um benefício a distribuir pelos viticultores.



CENTRO CIÊNCIA VIVA
MÚMULO DE CARVALHO



RÓ
MU
LO

CENTRO CIÊNCIA VIVA
UNIVERSIDADE COIMBRA



1329710291

ÍNDICE

	Pág.
O VALOR DO VINHAÇO	5
Constituição física dos vinhaços	8
O VINHAÇO NA ALIMENTAÇÃO DO GADO . . .	11
Valor do vinhaço como forragem	16
Separação do engaço	17
Separação da grainha	19
Como e em que quantidades se emprega o vinhaço na alimentação do gado	24
O VINHAÇO COMO ADUBO	27
Valor do vinhaço como adubo	28
Transformação do vinhaço em estrume	30
Emprêgo do vinhaço como combustível	33
APROVEITAMENTO DA GRAINHA.	35
Constituição e composição da grainha	35
Processos de extracção do óleo.	38
Rendimento da grainha em óleo	40
Aplicações e valor do óleo da grainha de uvas . . .	40
CONSERVAÇÃO DO VINHAÇO	43



RÓ
MU
LO



CENTRO CIÊNCIA VIVA
UNIVERSIDADE COIMBRA

1329713986

VOLUMES A PUBLICAR:

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

Os volumes que teem número já se encontram publicados. Dos volumes esgotados, principia brevemente a reimpressão.

- 1— *Os Estrumes*— Seu valor e emprêgo. Esgotado.
- 2— *Como se compra um cavallo*. Esgot.
- 3— *Criação económica do porco na pequena propriedade*. Esgot.
- 4— *Como se fabrica o queijo*. Esgot.
- 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*.
- 9— *O A B C da Avicultura*. Esgot.
- 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 efficacia.
- 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 adegá e conservação do material vinário*.
- 36— *O ovo*
- 37— *Aproveitamento dos vinhaços*.
- As *Galinhas Grandes Poedeiras: A Leghorn, a Wyandote e a Rhode Island Red*.
- Alimentação racional das galinhas*.

- Adubos verdes*.
Alguns parasitas dos animais domésticos.
A cabra.
Alimentação dos coelhos.
A análise do terreno pela planta.
Adubação do trigo, milho, centeio, cevada e aveia.
Alimentação do gado vacum— Vacas leiteiras, Bois de trabalho e Bois de engorda.
Calendário do lavrador.
Chocadeiras e criadeiras.
Classificação dos terrenos.
Colheita da azeitona.
Colheita dos cereais.
Colheita das forragens— Fenação.
Como se melhoram as terras pelo emprêgo dos correctivos e estrumes.
Como se faz a selecção de galinhas.
Como se tratam os animais domésticos— Pensos— Pequenas operações.
Como se fabrica o azeite.
Como se rejuvenesce uma oliveira.
Cultura da cevada e aveia.
Cultura da batata.
Cultura do arroz.
Cultura do trigo.
Cultura do centeio.
Cultura do linho.
Criação do ganso.
Criação do Perú.
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 das galinhas— Como se distinguem e como se curam.
Doenças do cavallo— Como se distinguem e como se curam.
Enxertia da Videira.
Esgoto dos terrenos pantanosos.
O A B C da cultura da oliveira.
Patos— Produção de carne e ovos.
Raizes 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.
Farmácia do criador de gado.
Gado lanígero.
Incubação artificial.
Gestação e parto na vaca.
Higiene e doenças dos coelhos.
Prados permanentes. Prados temporários.
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 das Pereiras, Macieiras e Marmeleiros.
Doenças dos Pessegueiros, Damasqueiros e Ameixieiras.
Insectos nocivos às fruteiras — Como se combatem.
Colheita e conservação da fruta.
Secagem da fruta.
Secagem das uvas e dos figos.
Embalagem de frutos.
Preparação dos terrenos para horta.
Adubação das plantas hortenses.
Culturas forçadas.
Couves.
Cenouras, betarrabas hortenses e rabanetes.
Couve-flor.
Cultura da cebola.
O morangoiro.
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.
Análise dos mostos e dos vinhos.
Correcção dos mostos e dos vinhos.
Doenças e alterações dos vinhos.
Como se engarrafam vinhos.
Aguardentes.
Como se fabrica a manteiga.
Calendário do apicultor.
O mel.
A cera.
Colmeias móveis.
A amoreira e o bicho da sêda.
O A B C da sericultura.
Estábulos.
Cavalariças.
Pocilgas.
Ovis.
Galinheiros.
Canis.
Abegoarias.
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 mede um campo.
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 avulso 3\$50

ESCRITÓRIOS:
Avenida dos Allados, 66-1.º
Telefone 2534—PORTO