

NO. 942

942

Cartilhas do Labrador

Setembro
de
1930

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

Edição da
Enciclopédia
da Vida Rural
PORTO

N.^{os} 15
e
16



LENGLÉN

OS ADUBOS

Condições da sua eficácia

C
CT
3
N

As **Cartilhas do Lavrador**, que, em conjunto, virão a constituir a **Enciclopédia da Vida Rural**, são pequenos volumes, de 32 a 48 páginas ou mais, quando a matéria assim o exija, 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 sobre 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

LUÍS GAMA

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

Apartado 8

PORTO

OS ADUBOS
CONDIÇÕES DA SUA EFICÁCIA

Enciclopédia da Vida Rural

PUBLICADA POR

LUÍS 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.

Reservados todos os direitos de
propriedade, nos termos da Lei,
propriedade que pertence a Luís
: : : Gama — Pôrto : :

CARTILHAS DO LAVRADOR

OS ADUBOS

CONDIÇÕES DA SUA EFICÁCIA

POR

M. LENGLEN

Tradução de L. G.



LAPA CIRCULO VIVA
CÓDULO DE CARVALHO

RC
MNCT

63

LEN

EDIÇÃO DA
ENCICLOPÉDIA DA VIDA RURAL

Setembro de 1930
PORTO

IMPRESA MODERNA, LIMITADA

RUA DA FÁBRICA 80 — PORTO

Condições da eficácia dos adubos — Princípios gerais *(Continuação)*

O lavrador, que procure atender às regras que se devem observar no emprêgo das adubações químicas, tem a certeza que os adubos produzirão o máximo efeito, dando, conseqüentemente, o máximo rendimento.

O êxito, ou melhor, o rendimento da aplicação dos adubos não depende simplesmente destes; depende, muito, do próprio lavrador.

Se êste é hábil, cuidadoso, enérgico, bom observador, dispondo dos conhecimentos necessários ou procurando adquiri-los, se não recua perante ensaios, poderá, seguramente, tirar do solo, graças ao emprêgo racional dos adubos, resultados inteiramente diferentes dos que colherá aquele que os aplique ao acaso.

Em mãos hábeis, os adubos constituem, sempre, um poderoso meio de aumentar, em largos limites, o lucro.

Nas mãos do mau lavrador, muitas vezes não dão outro resultado que não seja o de aumentar as despesas sem produzir receitas correspondentes.

Lavradores! Convençam-se que não basta aplicar adubos, mas que é preciso aplicá-los com consciência, com método e com raciocínio.

Só assim será possível tirar bons resultados da sua utilização.

Condições de eficácia dos adubos
— Princípios gerais

(Continuação)

Para obter, dos adubos, o máximo efeito, isto é, para tirar, do seu emprêgo, o máximo lucro,

é absolutamente indispensável tomar, na medida do possível, as seguintes precauções:

- 1.º **Conservar, na camada arável, uma suficiente reserva de humidade.**
- 2.º **Preparar convenientemente o terreno.**
- 3.º **Manter, no solo, uma percentagem elevada de humus, e**
- 4.º **Verificar que esteja bem provido de cal.**
- 5.º **Manter o terreno sempre livre das ruínas ervas.**
- 6.º **Empregar variedades seleccionadas e sementes escolhidas.**
- 7.º **Combater os parasitas e doenças.**
- 8.º **Fazer uma escolha judiciosa dos adubos.**
- 9.º **Saber comprar os adubos, armazená-los e conservá-los.**
- 10.º **Saber associá-los.**
- 11.º **Saber aplicá-los.**
- 12.º **Aplicá-los nas doses apropriadas.**

Será indispensável que o solo apresente condições satisfatórias de humidade?

A eficácia dos adubos não é completa, se o solo não se apresentar em condições satisfatórias de humidade.

A água é o elemento que maior influência exerce sobre a acção dos adubos.

Tanto o excesso como a falta de água são perigosos, às vezes, mesmo, nocivos, para as diversas transformações que se operam no solo; assim, por exemplo, a decomposição das matérias orgânicas e a nitrificação não podem dar-se nos terrenos demasiadamente secos ou nos demasiadamente húmidos.

É essencial, por outro lado, que os adubos encontrem, no solo, água em quantidade suficiente para poderem

dissolver-se, espalhar-se, difundir-se regularmente e uniformemente por toda a camada arável

para que as raízes possam, em todos os pontos por onde se espalhem, encontrar abundantemente, elementos nutritivos sob uma forma facilmente assimilável.

Disto resulta que

o lavrador deve esforçar-se, se pretende obter dos adubos o máximo efeito,

por utilizar, o melhor possível, a água posta à sua disposição pela natureza.

Será indispensável que o solo apresente condições satisfatórias de humidade?

(Continuação)

Para êste fim, é preciso:

1.º Nos terrenos muito húmidos, para eliminar o excesso de água, fazer drenagens ou, se tal não é possível, esperar, para a aplicação dos adubos, que os terrenos se enxuguem.

2.º Nos terrenos muito sêcos, irrigar ou fazer regas com estrumes líquidos.

3.º Em situações médias, isto é, nos terrenos nem muito sêcos nem muito húmidos, procurar manter, no solo, reservas suficientes de humidade

por lavouras fundas feitas antes do inverno, pela aplicação de correctivos calcáreos, pelo enriquecimento do terreno em humus, aplicando abundantes estrumações ou estrumes verdes.

As lavouras de inverno teem uma importância capital para manter o solo num estado conveniente de humidade.

Com efeito, quanto mais o solo tenha sido removido antes do inverno, tanto maior será o cubo de terra que ficará embebido de água e mais tempo, esta água, se manterá durante o verão.

As gradagens, as sachas efectuadas antes das sementeiras ou plantações e mesmo durante a vegetação, actuam no mesmo sentido.

4.º Em todos os casos:

- a) aplicar os adubos tão cedo quanto possível;
- b) não os aplicar nem por tempo sêco, nem com tempo muito húmido.

Será indispensável que o solo tenha
sido bem preparado?

**Para serem completamente aproveitados,
os adubos exigem uma terra bem mobilizada.**

Em solos mal preparados, mal trabalhados, as substâncias fertilizantes actuam imperfeita ou irregularmente.

Com efeito, um terreno bem mobilizado, favorece:

1.º **A boa repartição e a difusão dos adubos**, em tôda a espessura e por todos os pontos da camada arável.

Os adubos misturam-se mal com a terra quando esta se encontra enterroada.

2.º **O arejamento do solo.**

Geralmente, os adubos não são utilizados pelas plantas sob a forma em que os aplicamos; precisam, antes, sofrer, no próprio solo, transformações e decomposições, nas quais o ar desempenha uma importante função.

E' assim, por exemplo, que a nitrificação não se pode efectuar normal e convenientemente, se o solo não estiver bem arejado; é, por esta razão, menos activa, nos solos pesados e compactos que nos solos leves.

3.º **A formação de raízes.**

As raízes teem necessidade de ar para se desenvolverem; o seu desenvolvimento é sempre imperfeito num terreno impermeável. Ora, é pelas raízes que as plantas absorvem os elementos nutritivos que lhes são indispensáveis. O lavrador tem, pois, o maior interêsse em dar ao solo uma estrutura tal que permita, às raízes, espalharem-se tanto em superfície como em profundidade.

Quanto mais numerosas forem as raízes, tanto maior será a superfície de absorpção dos elementos nutritivos e, conseqüentemente, a utilização dos adubos.

Será indispensável que o solo tenha sido bem preparado?

(Continuação)

Por tudo isto se vê que:

A mobilização do solo desempenha um papel capital na boa utilização dos adubos e, conseqüentemente, no aumento dos rendimentos culturais; deve, pois, o lavrador, no seu próprio interesse, e no interesse geral da Nação, mesmo com sacrifício, prestar os maiores cuidados, a maior atenção aos amanhos culturais e preparação dos terrenos: lavouras, gradagens, sachas, rolagens.

Será indispensável que o solo esteja bem provido de humus?

A substância negra ou acastanhada, que resulta da decomposição lenta do estrume ou de outras matérias orgânicas fornecidas ao solo, constitui o humus, que desempenha uma função extremamente importante na utilização dos adubos.

De facto, o humus

Exerce uma favorável influência na mobilização do solo; contribui para manter as reservas de humidade; aumenta as propriedades absorventes do terreno, especialmente em relação ao azoto amoniacal.

Facilita a decomposição e a transformação dos elementos nutritivos minerais, contidos já no solo ou a êste fornecidos pelos adubos.

A sua decomposição lenta, na terra, dá lugar à produção de uma certa quantidade de anídrido carbónico, o qual, dissolvendo-se na água que circula na camada arável, actua por sua vez, facilitando, concorrendo para a transformação e dissolução dos elementos nutritivos minerais.

A coloração castanha que dá ao solo comunica a êste a propriedade de melhor reter os raios solares; contribui, pois, de um certo modo para sustentar uma temperatura favorável às diversas reacções que se dão no terreno.

O humus facilita, ainda, a vida e a actividade dos microorganismos que pululam na terra e que desempenham, por si sós, um importante papel na preparação dos alimentos que devem servir para a nutrição das plantas.

Será indispensável que o solo esteja bem provido de humus?

(Continuação)

Quanto mais rico em humus fôr um solo, mais perfeita e completamente são utilizados os adubos.

A prática agrícola mostra, correntemente, todos os dias, que os adubos apenas dão resultados incompletos, e muitas vezes incertos, quando o terreno é pobre de humus.

O lavrador deve, pois, empregar os maiores esforços para que as suas terras contenham humus em quantidade suficiente. E para isto precisa lembrar-se que

o estrume é o melhor produtor de humus.

Será preciso que o solo esteja convenientemente provido de cal?

A cal exerce uma influência considerável sobre a constituição física dos terrenos cultivados. Não só por isto, mas ainda pelo que anteriormente se disse, actua, indirectamente, sobre a boa utilização dos adubos; mas exerce também uma acção mais directa:

- 1.º **Acelera a decomposição das matérias orgânicas** (estrume, resíduos vegetais, adubos orgânicos).
- 2.º **É absolutamente indispensável à nitrificação;** os adubos orgânicos e amoniacais não podem exercer a sua acção nos terrenos privados de cal ou insufficientemente providos dêste elemento.
- 3.º **Mantém o ácido fosfórico sob uma forma quasi sempre aproveitável às plantas.**
- 4.º **Mobiliza a potassa das reservas do solo e facilita a acção da que é fornecida pelos adubos.**
- 5.º **Favorece a vida e a actividade dos microorganismos do terreno.**

A presença de cal, no solo, em quantidade suficiente, deve ser considerada como condição fundamental para a acção dos adubos.

Um grande número de maus êxitos, de resultados irregulares, incompletos ou incertos, constatados no emprêgo dos adubos, são devidos à insuficiência de cal.

A calagem ou a margagem deve, pois, em todos os solos em que falte a cal ou insufficientemente providos dêste elemento, constituir a base essencial de toda a fórmula de adubação.

Será preciso que o solo se encontre limpo das más ervas?

As ervas ruins utilizam os adubos do mesmo modo que as plantas cultivadas.

«Comem à mesma mesa», como se diz correntemente; alimentam-se, portanto, em detrimento daquelas e os elementos fertilizantes que absorvem são, em grande parte, perdidos.

Além disto, pelo maior desenvolvimento que adquirem pela utilização dos adubos, asfixiam as plantas cultivadas.

São bôcas inúteis, porque comem e não produzem, que o lavrador, por todos os meios, deve tentar fazer desaparecer se pretende conseguir, dos adubos, o máximo efeito.

O bom êxito duma adubação, mesmo judiciosamente escolhida e liberalmente aplicada, pode ser gravemente comprometido, e o benefício que esperavamos colher do emprêgo dos adubos pode transformar-se em prejuízo, se não forem tomadas as precauções necessárias para eliminar as ervas daninhas.

As lavouras dos restolhos, as lavouras de inverno, os amanhos freqüentes, as sachas, as gradagens, as mondas, contribuem largamente para a destruição das plantas nocivas.

Se êstes meios forem julgados insuficientes, não deve hesitar-se em recorrer aos processos químicos empregados na destruição das ervas infestantes (tratamento pelo ácido sulfúrico, sulfato de ferro, cianamida, etc.).

**Será preciso cultivar boas variedades
e empregar boas sementes?**

As variedades de fraca capacidade produtiva, geralmente, utilizam mal os adubos.

Pagam deficientemente as despesas que ocasiona o seu emprêgo.

Pelo contrário, com variedades de grande rendimento, o emprêgo dos adubos é sempre largamente remunerador, pois aproveitam mais perfeitamente os elementos nutritivos dados à terra pelas adubações complementares.

Com elas, o emprêgo dos adubos é sempre largamente remunerador.

Mas não basta empregar variedades produtivas; é também indispensável empregar boas sementes.

Com más sementes é inútil aplicar boas adubações, como é inútil tentar qualquer cultura. Perde-se tempo e dinheiro.

Será preciso combater os parasitas
e doenças das plantas?

Os adubos, apressando o primeiro desenvolvimento das plantas e dando-lhes um maior vigor, contribuem, de certo modo, para que elas tenham uma maior resistência aos ataques dos seus variadíssimos inimigos: insectos, criptogâmicas, etc.

Não bastam, porém, os adubos, geralmente, para as defender desses ataques; numerosos são os casos em que, apesar das boas adubações, as doenças ou os insectos, desenvolvendo-se, proliferando, aniquilam completamente os efeitos favoráveis, que havia o direito a esperar, da aplicação dos adubos.

O lavrador não deve esquecer-se de empregar todos os meios que a sciência pôs à sua disposição para lutar, de um modo eficaz, contra os parasitas de toda a natureza que podem atacar as suas colheitas (1).

(1) Ver *Cartilhas do Lavrador*, n.ºs 6 e 10 — *Doenças das plantas e meios de as combater e Destruição dos insectos prejudiciais*.

Será preciso escolher judiciosamente os adubos?

É um êrro grosseiro supôr que os diferentes adubos, azotados, fosfatados e potássicos, podem convir, indistintamente, para todos os terrenos, para tôdas as culturas, para todos os climas, para todos os casos, emfim.

Há, na verdade, adubos que actuam e dão melhores resultados que outros, em certos terrenos; há-os, igualmente, que não são apropriados para determinados solos.

Até, mesmo, as plantas teem preferências especiais para estas ou aquelas matérias fertilizantes. E' assim, por exemplo, que umas exigem adubos de acção rápida, ao passo que outras, pelo contrário, preferem os de acção mais lenta ou demorada.

Algumas de entre elas são, além disto, mais ou menos sensíveis à acção dos produtos acessórios que contem a maior parte dos adubos químicos. A influência dêsses produtos pode ser ora favorável ora desfavorável, algumas vezes, mesmo, francamente nociva.

Por outra parte, os adubos actuam diferentemente, conforme o clima e consoante o periodo do ano em que são applicados.

O lavrador que pretenda obter dos adubos o máximo efeito, deve ter presentes as considerações que aqui ficam, para escolher entre os diferentes produtos que a indústria e o comércio lhe oferecem.

Será preciso escolher judiciosamente os adubos?

(Continuação)

Esta escolha tem uma considerável importância, pois que

O emprêgo de adubos mal apropriados ao terreno, às plantas cultivadas, ao clima, ou utilizados numa época não conveniente, conduz, muitas vezes, a dissabores, a resultados pouco favoráveis, algumas vezes mesmo, a resultados tão desastrosos, que reduzem, de um modo sensível, os benefícios do lavrador, ou que ocasionam, até, prejuízos.

Nos volumes seguintes, que tratam do emprêgo dos adubos azotados, fosfatados e potássicos, serão dadas indicações gerais que orientem o lavrador sôbre êste importante assunto:

a escolha judiciosa dos adubos, que é sempre indispensável.

Mas há ainda uma outra consideração não menos importante, a que o lavrador precisa atender na compra das substâncias fertilizantes para as suas terras:

é o preço dos adubos.

O adubo mais vantajoso nem sempre é aquele que dá um maior rendimento bruto, mas o que deixa, ao lavrador, um lucro líquido mais elevado.

Será preciso escolher judiciosamente os adubos?

(Continuação)

É sempre vantajoso empregar adubos cujo teor, em elementos úteis, seja o mais elevado.

Não é o número de quilogramas de adubo aplicado à cultura que produz efeito, mas sim o número de quilogramas de elementos fertilizantes, azoto, ácido fosfórico, potassa, que êsses adubos contem.

Entre dois adubos contendo um ou outro dêstes elementos sob a mesma forma, não devemos hesitar em preferir aquele que o possua na maior proporção.

Cem quilogramas de adubo de alta dosagem, produzem mais efeito que cem quilogramas de adubo de baixo teor.

O preço reduzido dos adubos de fraca dosagem, é, a maior parte das vezes, apenas aparente.

O quilograma do elemento útil de tais adubos custa, geralmente, um preço superior ao do mesmo elemento contido nos adubos ricos, pela simples razão de que as despesas de embalagem, transporte, distribuição, etc., são as mesmas, para um ou outro caso.

Além disto, os adubos de baixa dosagem raras vezes são puros.

Para reduzir ou baixar o seu teor, adicionam-se-lhes matérias inertes ou de menor valor; e não é raro que a redução de teor esconda fraudes graves.

Os adubos de fraca dosagem só existem pela ignorância do lavrador, porque, a maior parte das vezes, é êle que os pede, pois tem a ilusão de que, assim, compra mais barato.

Será indispensável saber comprar os adubos?

Para comprar bem os adubos, é preciso:

a) Escolher, como fornecedores, apenas os fabricantes ou comerciantes conscienciosos ou, e preferivelmente, fazer as compras nos sindicatos agrícolas que, por sua vez, adquirirém os adubos por intermédio das suas federações, cuja principal função é a defeza dos interêsses do lavrador e que, portanto, procuram sempre adquirir produtos da melhor qualidade.

Os bons e honestos comerciantes não faltam; no seu próprio interêsse, o lavrador deve dar-lhes a preferência.

É alimentar a fraude, dar alento aos vendedores pouco escrupulosos, o fazer-lhes encomendas de adubos.

b) Adquirir somente produtos cuja utilidade e eficácia esteja científica e praticamente reconhecida.

c) Desconfiar das novidades ou das especialidades, oferecidas ou lançadas em público por reclames espaventosos.

Antes de empregar essas novidades ou especialidades, devem os lavradores pedir informes sôbre o seu valor às Estações Agrárias, Postos agrários, Escolas agrícolas, que prontamente os elucidarão.

d) Não se iludir com o baixo preço de certos adubos.

A economia que muitos supõem realizar comprando tais adubos, é, muitas vezes, apenas aparente; êsses produtos, na maioria dos casos, são pobres em elementos úteis ou conteem-nos sob forma dificilmente assimilável. Quâsi sempre os resultados que dão são medíocres ou nulos.

Com os adubos sucede o que se verifica com muitos outros produtos:

O que é barato, fica, muitas vezes, bem caro.

Será indispensável saber comprar os adubos?

(Continuação)

e) **Exigir, do vendedor, um contracto,** em que se encontrem especificadas as garantias que êste é obrigado a dar ao comprador quanto à natureza, proveniência e composição do adubo a entregar.

f) **Exigir, do vendedor, o envio duma factura** com estas mesmas indicações e verificar se elas concordam com as apontadas no contracto de venda.

g) **Verificar, no momento da entrega, se tôdas as sacas teem as etiquetas prescritas pela Lei,** e se estas trazem indicações que condigam com o estabelecido no contracto de venda e factura. **Recusar, em absoluto, os adubos que não sejam etiquetados de acôrdo com as prescrições legais.** (Ver legislação, publicada na parte final dêste volume).

h) **Verificar as entregas e,** no caso de se suspeitar que há fraude, **colher amostras** segundo as disposições legais e enviá-las a um laboratório official.

i) **Não hesitar em perseguir a fraude.**

j) **Fazer as encomendas com antecedência.** É êste, muitas vezes, o processo de comprar os adubos por melhor preço e ser bem servido; é sempre o meio de ter os adubos à disposição em tempo próprio, condição da sua boa ou melhor utilização.

Na pequena e média cultura, só à última hora é que o lavrador faz as encomendas de adubos; é um êrro proceder assim. Por êste processo, o lavrador paga os adubos muitas vezes mais caro, é menos bem servido e expõe-se a recebê-los tardiamente, atrazando lavouras, sementeiras, etc., sofrendo, conseqüentemente, prejuízos, às vezes grandes.

O lavrador cuidadoso encomenda os seus adubos cedo: no verão, os que deve empregar no outono; no inverno, os que utiliza na primavera.

Será preciso armazenar convenientemente os adubos e saber conservá-los?

Como regra geral, os adubos podem ser conservados indefinidamente, se as condições de armazenagem são boas.

Mas é preciso dizer-se que, na prática, essas condições são quasi sempre defeituosas; poucas são as casas de lavoura que tem armazém próprio para guardar os adubos que, na generalidade, são arrumados para qualquer canto, misturados e arrecadados sem as mais ligeiras precauções.

O grande inimigo da boa conservação dos adubos é a humidade.

Sob a acção da humidade, um certo número de entre elles, como os superfosfatos, as escórias, o sulfato de amónio, os sais de potássio, aglomeram-se, enrijessem, formando grupos difíceis de pulverizar.

Este inconveniente pode, de certo modo, ser evitado, conservando os adubos a granel, e não em sacos, juntando-lhes matérias inertes, pulverulentas e sêcas, como terra, serradura de madeira, gesso, ou, quando exista, turfa pulverizada, que tem a propriedade de absorver a humidade.

A conservação a granel, é especialmente recomendável para os adubos de reacção ácida, que atacam, a pouco e pouco, os sacos.

Outros adubos, como os guanos, o pó de ossos, e todos os adubos orgânicos em geral, podem, sob a influencia da humidade, entrar em fermentação, o que ocasionará perdas de azoto.

De um modo geral, os adubos devem conservar-se, sempre, em locais secos e fechados, isto é, onde sofram, o menos possível, influências exteriores.

Será preciso armazenar convenientemente os adubos e saber conservá-los?

(Continuação)

Os sacos de adubo devem, de preferência, ser conservados ao alto e não deitados. Procurará evitar-se, tanto quanto se possa, o encostá-los aos muros.

Nunca se devem colocar os sacos de adubo na terra extreme, ou mesmo sôbre terra batida ou sôbre lageado. Convém dispô-los em estrados de madeira, ou, pelo menos, cobrir o chão com palha; esta palha será depois aproveitada, juntando-a aos estrumes.

Certos adubos, particularmente sensíveis à acção da humidade, como o nitrato de cálcio e a cianamida, são vendidos em barricas ou sacos impermeáveis. Convirá conservá-los nestas embalagens, mantendo-as bem fechadas.

Os diversos adubos, quando conservados em armazém, devem estar perfeitamente separados.

E', principalmente, indispensável evitar que se encostem, uns contra outros, os sacos que encerrem adubos que contêm cal, como as escórias, o fosfato Renânia ou a cianamida e os que contêm azoto amoniacal ou orgânico.

Para evitar confusões, todos os sacos devem estar convenientemente etiquetados.

Cada casa de lavoura, bem montada e bem organizada, deve possuir um armazém para adubos, preparado para recolher e guardar, durante certo tempo, tais matérias fertilizantes.

O lavrador tem, assim, a certeza de poder aplicar, às suas culturas, em momento oportuno, os adubos de que elas necessitam.

Será preciso saber aplicar os adubos?

A boa utilização dos adubos depende, essencialmente, da sua perfeita disseminação no solo.

Com efeito, para que as plantas cultivadas possam dar os maiores rendimentos, é preciso que as suas raízes, quando se estendem na camada arável, quer em profundidade, quer em superfície, encontrem, sempre, em todos os pontos onde penetrem, os elementos nutritivos de que necessitam e que êstes sejam postos à sua disposição sob uma forma apropriada, isto é, rapidamente assimilável.

Não deve, pois, o lavrador, esquecer-se de pôr em prática todos os meios susceptíveis de garantir a multiplicação dos pontos de contacto entre as raízes e os elementos úteis dos adubos.

Ora êste resultado sòmente poderá ser atingido se forem respeitadas

as quatro seguintes regras que garantem um íntimo contacto entre as raízes das plantas e as matérias fertilizantes:

- a) Empregar adubos bem sêcos e bem pulverizados.
- b) Aplicar os adubos cedo.
- c) Espalhar os adubos o mais regular e uniformemente possível.
- d) Misturá-los intimamente com a camada arável.

Será preciso saber aplicar os adubos?

(Continuação)

Demoremos, um pouco, sôbre cada uma destas regras.

A. Os adubos devem-se empregar bem secos e bem pulverizados.

A maior parte dos adubos não são, geralmente, aproveitados pelas plantas, na forma sob a qual os aplicamos, ou só o são em pequena quantidade.

Precisam, antes, sofrer, no terreno, determinadas transformações, mais ou menos complexas segundo a sua natureza e, muito especialmente, segundo são mais ou menos solúveis.

A sua solubilização e as transformações que a seguem ou que a precedem, dão-se tanto mais rápida e mais completamente, quanto mais finamente pulverizados se encontrem os adubos. A pulverização deverá ser tanto mais perfeita quanto menos solúveis sejam os adubos ou a sua acção mais lenta.

Por outra parte, é um facto bem conhecido de todos os lavradores, que **os adubos são tanto mais pulverulentos quanto mais secos se encontram**; a humidade aglomera-os, transforma-os em torrões umas vezes, outras vezes torna-os pastosos.

Será preciso saber aplicar os adubos?

(Continuação)

Os adubos devem-se empregar bem secos e bem pulverizados, pelas razões que apontamos e ainda porque:

O grau de finura dos adubos tem, além do que ficou dito, uma grande importância para a sua regular distribuição.

Esta, que se efectua à mão ou por meio dos distribuidores, é sempre mais regular e mais uniforme quando os adubos estão bem secos e em pó fino, do que quando se encontram grosseiramente moídos, em torrões ou pastosos. A sua mistura com a camada arável, neste último caso, é sempre difícil e imperfeita.

Por estas razões, o lavrador deve esforçar-se por obter dos fornecedores produtos tão secos e tão bem pulverizados quanto seja possível.

Pode, porém, suceder, que, apesar de todas as precauções, quer tomadas pelo lavrador, quer pelo fabricante ou vendedor, certos adubos, especialmente os adubos salinos e os superfosfatos, se aglomerem nos sacos, formando torrões mais ou menos grandes, mais ou menos duros.

Quando isto se dê, quando os adubos se apresentem em torrões, devem êstes ser esmagados com um maço de madeira, sôbre uma superfície dura e, sendo possível, passados por um peneiro ou ciranda.

Será preciso saber aplicar os adubos?

(Continuação)

B. É indispensável misturar os adubos, entre si, convenientemente.

Torna-se, freqüentemente, necessário aplicar adubações completas, isto é, comportando, ao mesmo tempo, adubos azotados, fosfatados e potássicos, ou, pelo menos, dois de tais adubos. Em numerosos casos êstes diversos produtos, podem, sem inconveniente, ser aplicados ao mesmo tempo.

Tem, pois, o lavrador, um certo interêsse, sempre que seja possível, em misturar os adubos, entre si, antes da distribuição; poderá esta ser feita, então, por uma só vez e de um modo mais uniforme, realizando-se, assim, uma apreciável economia de tempo e dinheiro. **Mas nem todos os adubos, podem ser misturados: há-os que reagem uns sôbre os outros e destas reacções resultam perdas de elementos fertilizantes ou modificações do estado de combinação que tornam os adubos menos activos.**

É assim que a cal, sob a forma de cal viva ou apagada ou, ainda, de carbonato de cálcio, **sendo capaz de deslocar o azoto das suas combinações amoniacaes, ocasionando, conseqüentemente, perdas dêste elemento, nunca se deve juntar aos adubos amoniacaes ou orgânicos.** Êstes adubos, do mesmo modo, se não devem juntar com os correctivos calcáreos (cal ou marga) ou com adubos que contenham cal (fosfato Thomas, fosfato Renânia, cianamida, fosfatos agricolas, etc.).

Do mesmo modo, podendo a cal insolubilizar o ácido fosfórico solúvel, **não se devem misturar os superfosfatos com o fosfato Thomas, fosfato Renânia, outros fosfatos empregados como adubo, cianamida, correctivos calcáreos, etc.**

Será preciso saber aplicar os adubos?

(Continuação)

Vejamos ainda porque

É indispensável misturar os adubos convenientemente.

Os nitratos não devem ser misturados com o estrume.

Por último, há outras misturas que somente se devem fazer no momento do emprêgo dos adubos, porque a junção fá-los aglomerar, enterroar ou endurecer, sendo necessário, para os aplicar convenientemente, submetê-los a nova moagem, quási sempre impraticável na maioria das casas de lavoura.

Êste caso dá-se, especialmente, com a mistura de:

superfosfato com sais de potassa,
superfosfato, nitratos e sais amoniacaes,
escórias e sais de potassa,
escórias e nitrato.

Como regra geral, pode-se dizer que os adubos, sejam quais forem, só devem ser misturados no momento da aplicação, isto é, no mesmo dia em que são deitados à terra ou no máximo — e nem em todos os casos isto será possível, no dia anterior ao do emprêgo.

Quando os adubos estão húmidos não se devem misturar. Se se encontram neste estado e é preciso fazer a mistura, adicionam-se-lhes, antes, matérias inertes, como o gêsso ou a turfa.

Será preciso saber aplicar os adubos?

(Continuação)

A mistura dos adubos é sempre uma operação importante e delicada.

Exige muitos cuidados e precauções, devendo ser acompanhada de perto; infelizmente, em muitas casas de lavoura é ainda feita sem a mais ligeira atenção.

Deve-se, sobretudo, procurar obter uma mistura perfeita, isto é, uma massa tão fina e homogênea quanto possível.

Uma mistura na qual se observem ainda cristais, adubos aglomerados, torrões, mesmo pequenos, além de ser mais difícil de distribuir dá resultados irregulares.

Para fazer uma boa mistura de adubos deve-se proceder do seguinte modo:

Numa superfície plana e limpa, **esvasiam-se os sacos, formando montículos distintos**, de cada um dos adubos a misturar; **depois espalham-se os adubos**, em camadas pouco espessas, **uns sobre os outros, formando um montículo único que se revolve com uma pá ou enxada**, formando de novo um outro montículo. Este é por sua vez revolvido **cortando-o de alto a baixo**. **Repete-se depois a operação** até se conseguir um todo homogêneo que, seguidamente, se passará por peneiro, tendo o cuidado de esmagar, perfeitamente, os torrões que se tenham formado.

Será preciso saber aplicar os adubos?

(Continuação)

É indispensável empregar os adubos cedo.

Como regra geral, na prática agrícola corrente, **os adubos são sempre empregados muito tarde.**

Muitos lavradores só no último momento os aplicam, espalhando-os, quando muito, dois ou três dias antes das sementeiras ou plantações, às vezes, mesmo, no próprio dia em que efectuam estes trabalhos.

É um grave erro proceder assim.

Numerosas experiências e múltiplas observações mostraram, de um modo perfeitamente claro, que, **na maioria dos casos** se podia, não só sem inconveniente, mas até com vantagem considerável, antecipar sensivelmente a época da aplicação dos adubos e que estes são tanto melhor utilizados quanto mais cedo se empreguem. E isto assim é por várias razões:

A primeira é porque **pode ser perigoso colocar os adubos em contacto com as raízes das novas plantas ou com as sementes em germinação**, pois se podem formar, especialmente se o tempo decorre sêco, soluções concentradas que são prejudiciais à vegetação.

Esta acção nociva não é, quasi sempre, de longa duração, mas, no entanto, não é menos manifesta; e é indispensável tê-la em conta, para evitar prejuízos ou surpresas bem desagradáveis.



Será preciso saber aplicar os adubos?

(Continuação)

Há ainda uma terceira razão, de muito maior importância, pela qual **os adubos devem ser empregados cedo**, ou, pelo menos, mais cedo do que se faz, usualmente. É essa razão é a seguinte: as necessidades das plantas em elementos nutritivos assimiláveis manifestam-se em momentos precisos, bem determinados, sendo absolutamente indispensável que, nesses momentos, as plantas possam encontrar em quantidade suficiente, ou mesmo em excesso, alimentos facilmente assimiláveis.

Este resultado, isto é, a **assimilação fácil e pronta**, só a poderemos obter se os adubos forem lançados à terra com antecedência, para que a sua dissolução e difusão no solo, assim como as transformações por que passam, tenham tido tempo de se efectuar normalmente.

As adubações tardias nunca são utilizadas convenientemente; a prática mostra que a acção dos adubos potássicos e fosfatados é tanto mais notável quanto mais cedo tenha sido feita a aplicação; mostra igualmente que a utilização tardia dos adubos azotados retarda a maturação, e predispõe a planta, mais ou menos acentuadamente, para certos acidentes de vegetação como a acama, ou para o ataque de determinadas doenças criptogâmicas.

Muitos dos resultados medíocres, ou mesmo maus resultados que se tem observado no emprêgo dos adubos químicos, são, quasi sempre, provenientes da sua aplicação tardia, ou feita muito próximo das sementeiras ou plantações.

Será preciso saber aplicar os adubos?

(Continuação)

As razões apontadas são suficientes para mostrar que

é indispensável empregar os adubos cedo.

Portanto, como indicação geral e sempre que seja possível, os adubos devem ser empregados antes das lavouras

do outono, para as culturas de inverno,

no princípio da primavera, para as culturas da primavera ou de verão.

Esta regra aplica-se, especialmente, aos adubos potássicos e fosfatados. O emprego dos adubos azotados exige, pelo menos em certos casos e em determinadas culturas, algumas precauções especiais, que serão indicadas, pormenorizadamente, no volume referente aos adubos azotados.

Será preciso saber aplicar os adubos?

(Continuação)

O lavrador deverá, com o fim de determinar o momento mais apropriado para a aplicação dos adubos, atender aos seguintes factores e considerações:

1.º Natureza do solo e do clima.

Quanto mais secos forem o solo e o clima, mais cedo se devem empregar os adubos.

Pelo contrário, não aplicar os adubos muito cedo em solos e em climas húmidos. Esta prescrição deve ser observada, principalmente, com os adubos azotados.

Quanto mais permeável ou filtrante fôr o solo, mais se deverá retardar a aplicação dos adubos, e, em especial, dos adubos azotados.

Nas terras fortes e compactas, inversamente, há tóda a vantagem em empregar os adubos bastante cedo.

2.º Natureza dos adubos.

Os adubos de acção lenta, insolúveis ou pouco solúveis, que no solo se transformam ou desagregam, devem ser aplicados mais cedo que os adubos solúveis ou de acção rápida.

É assim, por exemplo, que os adubos orgânicos, empregados como adubos azotados e cuja decomposição no solo é mais ou menos demorada, precisam ser lançados à terra com maior antecedência do que os adubos azotados minerais, que são mais prontamente assimiláveis. Pela mesma razão, devem ser aplicados mais cedo que os superfosfatos, os fosfatos naturais, o pó de ossos, as escórias ou fosfato Thomas.

O mesmo se aplica a certos adubos que contem impurezas, ou podem, pelas transformações por que passam no solo, dar origem a produtos secundários, susceptíveis de exercer uma acção nociva ou, pelo menos, retardadora sobre as sementes, sobre a germinação ou sobre o desenvolvimento das novas plantas. Tal é o caso da cianamida, da kainite e da silvinite.

Estes adubos devem igualmente ser empregados com alguma antecedência, para que percam a sua nocividade.

Será preciso saber aplicar os adubos?

(Conti nuação)

C. É indispensável distribuir regularmente os adubos.

O espalhamento regular dos adubos é uma das condições essenciais da sua boa utilização e, conseqüentemente, da sua eficácia.

E fácil compreender, com efeito, que a **difusão perfeita dos adubos** pela camada arável, onde se espalham as raízes das plantas, **só pode realizar-se se a distribuição fôr efectuada regularmente** sobre tôda a superfície do solo.

Tôda a irregularidade havida na distribuição dos adubos traduz-se sempre por uma irregularidade de vegetação; as partes do terreno que receberam mais adubo mostram uma vegetação luxuriante, ao passo que aquelas que o não receberam ou receberam em diminuta quantidade não teem mais que uma vegetação medíocre. E até, mesmo, o excesso de adubo, se fôr considerável, poderá ocasionar acidentes de vegetação, como a acama ou outros ainda, que se traduzem pela morte das plantas.

A irregularidade de espalhamento pode, pois, na verdade, corresponder a um desperdício de adubos.

Conseqüentemente, o lavrador deve vigiar, com todo o cuidado, êste trabalho, que exige tanta atenção como a própria sementeira.

Uma das condições que é **indispensável** para obter uma boa regularidade na distribuição, é **que os adubos se encontrem bem secos e pulverulentos.**

Em segundo lugar convém agir de modo que o volume da massa a espalhar seja suficiente e mesmo tão considerável quanto possível.

Será preciso saber aplicar os adubos?

(Continuação)

A distribuição regular de uma pequena quantidade de adubo: 75, 100, 125 e mesmo 150 quilogramas por hectare, ou sejam 7 a 15 gramas por metro quadrado, é, na verdade, operação difícil de realizar. Compreende-se, sem grande esforço, que a superfície do terreno será muito mais regularmente coberta se as quantidades a distribuir forem mais elevadas, atingindo algumas centenas de quilogramas por hectare.

Para conseguir maiores quantidades de matérias fertilizantes a aplicar numa determinada superfície, devemos, pois, tôdas as vezes que seja possível, isto é, quando haja a aplicar adubos susceptíveis de ser misturados sem inconveniente, fazer a mistura dos mesmos.

Esta prática é tanto mais recomendável quanto é certo que se economiza tempo e mão de obra, como já anteriormente se acentuou.

Pelo contrário, quando se trata de aplicar uma pequena quantidade de um só adubo, é conveniente adicionar-lhe uma matéria inerte, pulverulenta e bem sêca, tal como o serrim, a turfa, terra, areia ou, quando seja possível adquiri-lo economicamente, um fosfato natural finamente moído.

Preciso será, porém, acentuar, que esta mistura se deve fazer com todo o cuidado, para evitar o perigo de cair nos inconvenientes de uma irregular distribuição.

Será preciso saber aplicar os adubos?

(Continuação)

O espalhamento ou distribuição dos adubos pode fazer-se de dois modos :

- 1.º à mão, a lança;
- 2.º por meio do distribuidor de adubos.

A distribuição à mão, a lança, para ser perfeita, ou, melhor, um pouco regular, requiere um certo treino e uma certa habilidade, exigindo pessoa experimentada, acostumada a tal operação; deve efectuar-se por tempo calmo, em faixas estreitas, de cêrca de dois metros de largura e, quando seja possível, em dois sentidos, isto é, primeiro no sentido do comprimento e depois, perpendicularmente, no sentido da largura. Obtem-se assim, uma mais regular distribuição.

A distribuição mecânica, por meio do distribuidor de adubos, é, sob qualquer aspecto, preferível.

Efectua-se mais rapidamente e a repartição do adubo é muito mais uniforme.

A escolha do distribuidor de adubos e a sua conservação tem uma grande importância.

Existem numerosos modelos de distribuidores de adubos, mais ou menos perfeitos: para grande ou para pequena cultura, para terrenos planos ou acidentados, com depósitos em madeira ou em metal, de maior ou menor capacidade, distribuindo em linhas ou em faixas.

É impossível descrever aqui, todos os modelos; para a escolha do mais apropriado, o lavrador deverá atender à extensão do terreno que tem a cultivar, à sua configuração, e, ainda, ao modo como se encontra dividida a sua propriedade.

Será preciso saber aplicar os adubos?

(Continuação)

Mas o melhor, quando encontre embaraços na escolha, é recorrer ao modelo de distribuidor de adubos mais usado na região, se tal máquina aí já se emprega. E se não é usada, deverá pedir o conselho do Pôsto agrário, ou Estação agrária que mais próximo fique.

Convirá, no entanto, ter presentes as seguintes considerações:

Um bom distribuidor de adubos deve:

- 1.º Ser estável, sem, contudo, ser pesado.
- 2.º Ser construído de bom material, tão resistente quanto possível. Sob este ponto de vista deve-se ser exigente, por causa dos efeitos cáusticos e destruidores da maioria dos adubos.
- 3.º Espalhar bem, tanto as grandes quantidades de adubos como as pequenas, quer estes sejam secos e pulverulentos, quer húmidos.
- 4.º Ser de uma regulação fácil.

O bom funcionamento de um distribuidor de adubos depende essencialmente do seu bom estado de conservação.

Esta conservação é, infelizmente, muito desprezada; a máquina, na generalidade, não tem os cuidados que exige. É uma falta, para a qual é indispensável chamar a atenção dos lavradores, e que bem facilmente se evita, bastando, para isso:

- 1.º Lubrificar, convenientemente, tôdas as partes móveis e verificar, quando entre em serviço, que o seu funcionamento é perfeito.
- 2.º Esvasiá-la, completamente, depois de ser usada, desmontá-la, lavá-la abundantemente com água, limpá-la e fazê-la secar ao sol, lubrificando, em seguida, as diferentes peças antes de a montar.
- 3.º Guardá-la em local sêco; não a deixar às intempéries. No período de trabalho, se fôr preciso deixá-la no campo, cobri-la.
- 4.º Nunca deixar os adubos no depósito do distribuidor nem carregá-lo demasiadamente.
- 5.º Pintá-la freqüentemente.

Será preciso saber aplicar os adubos?

(Continuação)

D. **É necessário enterrar os adubos a uma profundidade suficiente e misturá-los bem com o terreno.**

É um grande erro supôr, como supõem, ainda, infelizmente, muitos cultivadores, que é suficiente distribuir os adubos à superfície, e dar, em seguida, uma gradagem mais ou menos cuidada e que a água própria do solo ou a proveniente das chuvas, é bastante para os arrastar e espalhar por tôda a camada arável, onde se estendem as raízes.

Com efeito, resulta de numerosas experiências e de não menos numerosas observações da prática agrícola, que a **distribuição e o enterramento superficiais dos adubos são**, de um modo geral, **insuficientes**, e que é imperiosamente **necessário fazê-los penetrar no solo** para que as plantas os possam utilizar de um modo perfeito.

Mesmo em anos e climas chuvosos e por maioria de razão, em anos e climas secos, **é sempre preferível enterrar os adubos a uma profundidade conveniente, e, assim, é aconselhável enterrá-los com uma lavoura.** A experiência mostra que os rendimentos crescem, até um certo limite, bem entendido, com a profundidade a que os adubos são enterrados.

Isto applica-se especialmente aos adubos fosfatados e potássicos, que são fortemente retidos pelo poder absorvente do solo, e que, por tal facto, só muito lentamente circulam no terreno; applica-se igualmente aos adubos orgânicos. Quanto aos nitratos e sais amoniacais, veremos no volume especialmente consagrado ao seu emprêgo, que em certos casos podem ser applicados superficialmente, em cobertura.

Será preciso saber aplicar os adubos?

(Continuação)

A profundidade a que devem ser enterrados os adubos varia

segundo a natureza	{	do solo dos adubos das plantas cultivadas
-----------------------	---	---

e, ainda, segundo o clima ou a estação.

Assim, os adubos devem ser enterrados mais profundamente:

nos solos pesados que nos solos arenosos e secos;
em climas secos, no período de seca, que em regiões ou estações húmidas.

Os adubos de acção lenta, pouco solúveis, as adubações fundamentais, devem ser levadas a maior profundidade que as constituídas por adubos solúveis, cuja acção é rápida.

Quanto mais desça, no solo, o sistema radicular das plantas, tanto mais profundamente é preciso enterrar os adubos.

É, assim, por exemplo, que os adubos destinados à betarraba ou outras raízes forraginosas, devem ser levados a maior profundidade que os destinadas aos cereais.

Na prática corrente, e em terras médias, pode-se tomar como base, a profundidade de 15 centímetros.

O melhor é, pois, encorporar os adubos com uma lavoura ligeira, feita com uma grade de molas ou com um cultivador, fazendo seguir este trabalho de uma gradagem, dada em dois sentidos, para bem misturar os adubos com a terra.

Esta mistura é absolutamente indispensável e deverá ser tanto mais cuidada quanto os adubos sejam menos solúveis e as terras mais fortes e impermeáveis.

Será indispensável empregar adubações bem equilibradas?

O emprêgo dos adubos, na maior parte das explorações agrícolas, faz-se ainda muito ao acaso, por palpite, sem raciocínio, sem discernimento, sem ter em conta nem as necessidades do solo, nem as das plantas cultivadas, nem ainda o lugar que elas ocupam na rotação.

Há muitos lavradores que, por ignorância, por rotina ou por mal compreendido espírito de economia, se contentam, na maioria dos casos, em aplicar às culturas um único adubo, ora o superfosfato ou as escórias, ora o nitrato ou o sulfato de amónio, etc.

Para fazer a escolha do produto a empregar, baseiam-se unicamente no preço, e aplicam, de preferência, adubos cujo emprêgo ocasiona a mínima despesa por hectare.

Muitos julgam, com efeito, que os adubos são sempre a mesma coisa e que um se pode substituir por outro.

A adubação unilateral, isto é, comportando o emprêgo de um só adubo, quer azotado, quer fosfatado, quer potássico, constitui um dos mais grosseiros êrros

que comete, ainda, o nosso lavrador na aplicação de adubos; e nunca será demais chamar a atenção dos que cultivam a terra para êste ponto da mais elevada importância.

Será indispensável empregar adubações bem equilibradas?

(Continuação)

As plantas (1) teem, ao mesmo tempo, necessidade de Azoto, de Ácido fosfórico e de Potassa.

Nenhum dêstes elementos pode substituir outro.

O azoto não pode substituir o ácido fosfórico ou a potassa, nem estes produzem o mesmo efeito que aquele.

Não há, pois, adubos que sirvam para tudo, mas sim três categorias de adubos:

os adubos azotados, os adubos fosfatados e os adubos potássicos

tendo, cada um, como veremos nos volumes seguintes, uma acção nitidamente determinada, e um papel bem distinto e perfeitamente definido.

Estes diversos adubos são, além disto, complementares uns dos outros; para actuar eficazmente, não devem agir isolados. Ajudam-se mutuamente.

Se um dêles falta, ou existe sômente em proporção diminuta, ou sob uma forma pouco activa, os outros, mesmo que se encontrem em excesso, ficam absolutamente incapazes de exercer plenamente a sua acção.

As matérias nutritivas que servem para alimentação das plantas, representam, como disse Liebig, os anéis de uma cadeia que gira à volta de uma roda. Se um é fraco, a cadeia partirá dentro de pouco, e a roda, não se movendo, fará paralisar a máquina.

(1) Ver Cartilhas do Lavrador, n.º 13—Os adubos—Razões do seu emprêgo.

Será indispensável empregar adubações bem equilibradas?

(Continuação)

Assim, uma adubação azotada, mesmo aplicada em alta dose, não produzirá todo o seu efeito, se o ácido fosfórico e a potassa não actuarem ao mesmo tempo.

Do mesmo modo, não se poderão obter bons efeitos duma adubação fosfo-potássica se o solo estiver fracamente provido de azoto ou se este elemento aí se encontrar sob uma forma inerte ou pouco activa.

O emprêgo de um único elemento ou de um único adubo, qualquer que êle seja, mesmo quando a análise química da terra mostre que se encontra bem provida dos outros elementos nutritivos, é, na maioria dos casos, insufficiente. Constitui isto um êrro que todos os lavradores, que desejam defender os seus interêsses, devem procurar não cometer.

Os resultados desfavoráveis, os desastres tão frequentemente observados no emprêgo de um único adubo, e que, infelizmente, quási sempre redundam numa precaução injustificada contra tal produto, não tem outra causa que não seja a ausência ou insuficiência dos outros elementos.

A experiência e a prática mostram, a cada passo, que

A omissão ou a insuficiência de um elemento na adubação, traduz-se, quási sempre, por uma diminuição notável da produção, ou por perturbações vegetativas mais ou menos graves. De uma coisa ou outra, sempre resulta prejuizo para o lavrador.

Será indispensável empregar adubações bem equilibradas?

(Continuação)

Se pretendermos obter os mais elevados e ao mesmo tempo os mais remuneradores rendimentos, é **absolutamente indispensável**, na maioria dos casos, **empregar adubações completas e bem equilibradas**, isto é, **constituídas pela associação judiciosa, em proporções convenientes e sob formas apropriadas, dos três elementos:**

Azoto, Ácido fosfórico e Potassa.

O lavrador só deverá abster-se de fazer intervir um dêstes três elementos na adubação em certos casos especiais, como seja na cultura das leguminosas, ou se tiver verificado, por ensaios culturais, repetidos, que o solo está suficientemente provido dêsse elemento e que, portanto, não é compensador o seu emprêgo.

Muitos lavradores sentem-se satisfeitos e julgam ter feito tudo quanto é possível para obter as mais rendosas colheitas, quando empregam um qualquer

adubo

não lhes importando saber se tal adubo continha azoto, fósforo ou potassa.

Obteriam, certamente, os melhores resultados, um muito maior lucro, ficariam, portanto, muito mais satisfeitos, aplicando, ao mesmo tempo, nas suas culturas,

adubos azotados,

adubos fosfatados

e adubos potássicos.

Será preciso aplicar os adubos
em doses convenientes?

É muito difícil estabelecer regras gerais, absolutas, relativamente às quantidades exactas dos diferentes adubos azotados, fosfatados e potássicos que se devem aplicar às diversas culturas e nas diferentes situações em que elas são praticadas.

O estabelecimento de uma boa fórmula de adubação é um problema muito mais delicado e complexo do que geralmente se supõe, especialmente na pequena e média cultura. Exige experiência, observação e raciocínio.

Com efeito,

**uma boa fórmula de adubação deve
ser, ao mesmo tempo, racional e
económica,**

isto é, deve ser tal que

dando o máximo rendimento

dê também

o maior lucro.

Será preciso aplicar os adubos em doses convenientes?

(Continuação)

1.º Uma boa fórmula de adubos deve ser racional.

A importância das adubações depende:

a) Da natureza do solo.

Os solos pesados e compactos são dotados dum poder absorvente considerável, isto é, reteem enèrgicamente os elementos fertilizantes e especialmente o azoto amoniacal, o ácido fosfórico e a potassa. Nestes terrenos as transformações dos adubos dão-se com lentidão; os aumentos de produção só muito vagarosamente podem ser obtidos e quando o são, é sempre à custa de grandes sacrifícios.

Exigem intensas adubações, constituídas por adubos apropriados, porque é necessário que o terreno se sature de elementos nutritivos para que depois os principie a ceder às plantas cultivadas.

Os solos arenosos ou calcáreos, soltos, leves, permeáveis teem, pelo contrário, um fraco poder absorvente. Por êste facto cedem mais facilmente às plantas os elementos úteis à vegetação que conteem ou que lhes fornecemos; esgotam-se rapidamente.

A sua faculdade produtiva, sobretudo se as circunstâncias atmosféricas são favoráveis, pode ser facilmente elevada, mantida ou restabelecida, com a aplicação de doses médias de elementos nutritivos.

Em resumo: Os solos pesados teem necessidade de fortes adubações, mas pouco frequentes, ao passo que os solos leves, arenosos ou calcáreos exigem aplicações de adubos menos elevadas, mas repetidas.

Será preciso aplicar os adubos em doses convenientes?

(Continuação)

b) Da riqueza, natural ou adquirida, do solo.

As percentagens de azoto, ácido fosfórico, potassa e cal, que contem os diferentes solos cultivados é muito variável.

A análise química, se pode fornecer indicações exactas sobre a quantidade total de elementos nutritivos contidos na terra, é, pelo contrário, insuficiente para dizer, ao lavrador, em que medida os elementos úteis podem ser aproveitados pelas plantas.

Apenas a análise fisiológica, isto é, a análise do terreno feita pela planta, efectuada pelo próprio lavrador por meio de ensaios práticos, pode dar indicações seguras, precisas.

As terras ricas, inteiramente insensíveis à aplicação de adubos, são muito raras; no entanto existem. Quando nos encontramos na presença de tais solos, podemos dispensar-nos de lhes aplicar adubações complementares, se verificarmos que é nulo o seu efeito. Convirá, no entanto, observar as suas produções, para que se lhes forneçam adubos logo que se note uma diminuição de rendimentos, quer em qualidade, quer em quantidade. De facto não convém deixar empobrecer a terra: quanto mais esgotado se encontrar um terreno, maior quantidade de adubos será preciso empregar para o reconduzir a um nível conveniente de fertilidade.

As terras argilosas, pesadas, são, geralmente, ricas em todos os elementos nutritivos e especialmente em potassa, mas são quasi sempre pobres em cal.

As terras arenosas são, na maioria dos casos, pobres em azoto, ácido fosfórico e potassa; é muito variável a percentagem de cal que encerram.

As terras calcáreas são pouco férteis; falta-lhes, especialmente, o azoto e a potassa.

Quanto às terras humíferas, são ordinariamente bem providas de azoto; precisam, porém, de ácido fosfórico, potassa e cal.

Será preciso aplicar os adubos em doses convenientes?

(Continuação)

Mas estas indicações teem apenas um valor relativo, pois são indicações gerais; e assim é que uma terra considerada como rica pode ter larga necessidade de adubos, porque os elementos nutritivos que encerra se encontrem num estado pouco assimilável, enquanto que uma terra pobre terá exigências menores, se esses mesmos elementos aí existirem sob uma forma mais activa.

A fertilidade de uma terra não se improvisa, não depende, unicamente, das aplicações de adubos, por maiores que sejam; está inteiramente ligada à riqueza que lhe dão as lavouras, cuidadas e repetidas e as adubações apropriadas, regulares e oportunas.

E depende ainda

c) Da espessura da camada arável, da profundidade das lavouras e da preparação do terreno.

Quanto mais espessa fôr a camada arável, mais fundas serão as lavouras, mais fáceis e mais repetidos serão os amanhos do solo; portanto, mais abundantes precisam ser as adubações, que nestes casos são mais perfeitamente aproveitadas. Com efeito, é fácil compreender que em solos fundos, bem trabalhados, a vegetação é mais luxuriante, exigindo, por isso mesmo, maiores quantidades de elementos nutritivos.

d) Da natureza das plantas cultivadas.

Nos volumes seguintes ver-se-á que as diferentes plantas cultivadas não teem as mesmas exigências em azoto, em ácido fosfórico, em potassa e em cal e ainda, que não teem a mesma aptidão para utilizar as reservas dêstes elementos contidos no solo.

Convém, pois, adubar mais intensamente as plantas que teem exigências mais elevadas ou que teem uma menor facilidade de utilização das reservas naturais do solo.

Será preciso aplicar os adubos em doses convenientes?

(Continuação)

e) Das variedades cultivadas.

As variedades modernas, bem seleccionadas, muito produtivas, cujo emprêgo tende, felizmente, a generalizar-se cada vez mais, são, naturalmente, mais exigentes que as antigas variedades, de fracos ou médios rendimentos.

As adubações complementares deverão, pois, ser tanto maiores, quanto mais produtivas sejam as variedades cultivadas.

f) Do lugar que as plantas ocupam no afolhamento.

As diferentes plantas cultivadas que entram num afolhamento tendo, como em outro ponto dissemos, exigências desiguais em elementos nutritivos, não esgotam o solo do mesmo modo. **É, pois, necessário adubar tanto mais fortemente uma cultura quanto a planta que a precedeu na rotação era mais esgotante.**

É assim, por exemplo, que convém empregar maior quantidade de adubos potássicos depois da cultura da betarraba ou da batata, que são plantas esgotantes em potassa; e que se devem reduzir as doses de adubos azotados após a cultura da luzerna, do trevo, da serradela, que, como é sabido, enriquecem o solo em azoto (1).

g) Da importância das colheitas.

As quantidades de elementos nutritivos retiradas do solo pelas colheitas são tanto maiores, quanto mais elevadas tenham sido essas colheitas. Assim, uma colheita de trigo, de 30 quintais por hectare, incluindo a palha, absorve ao terreno 124 quilogramas de azoto, 75 quilogramas de ácido fosfórico, 150 quilogramas de potassa e 60 quilogramas de cal, enquanto que uma colheita de 15 quintais apenas retira metade destas quantidades.

(1) Ver *Cartilhas do Lavrador*, n.º 7 — *Afolhamentos e rotação das culturas*.

Será preciso aplicar os adubos em doses convenientes?

(Continuação)

As doses de adubos a aplicar a uma cultura deverão ser, pois, tanto mais intensas, quanto mais abundante tiver sido a colheita precedente.

Mas é preciso ter em vista que depois de uma colheita que falhou, que deu diminuto rendimento, o solo é, muitas vezes, invadido fortemente pelas ervas ruins, que se desenvolvem com rapidez e abundância e que são, quasi sempre, grandes consumidoras de elementos nutritivos.

h) Da adubação com estrume de curral.

O estrume de curral leva, ao solo, quantidades apreciáveis de elementos fertilizantes, azoto, ácido fosfórico e potassa, as quais importa ter em conta quando da determinação das doses de adubos complementares a empregar.

As quantidades de adubos químicos a aplicar, para dada cultura, variam conforme esta é feita, directamente ou não, após uma estrumação e segundo a quantidade maior ou menor de estrume que se aplicou.

A composição e a qualidade do estrume podem, como se sabe, variar dentro de largos limites, segundo a natureza do gado que o produziu, segundo a abundância e a qualidade de alimentos que a esse gado se deram, e ainda, com os cuidados de que foi objecto a preparação e conservação do estrume (1).

Esta consideração deve intervir, sempre, no cálculo, pois **as quantidades de adubos a empregar deverão ser tanto maiores, quanto de menos boa qualidade seja o estrume.**

A acção do estrume não se esgota no primeiro ano da sua aplicação; faz-se mesmo sentir, muitas vezes, sobre a segunda e mesmo terceira colheita que seguem àquela para que foi destinado (1); daqui resulta que **quanto mais tempo mediar entre uma cultura e a aplicação do estrume de curral, tanto mais fortemente será preciso calcular as adubações a empregar nessa cultura.**

(1) Ver *Cartilhas do Lavrador*, n.ºs 1, 13 e 14 — *Os Estrumes, seu valor e emprêgo* — *Estrumeiras* — *Adubos, razões do seu emprêgo*.

Será preciso aplicar os adubos em doses convenientes?

(Continuação)

i) Das aplicações de adubos anteriormente feitas.

As colheitas não utilizam, totalmente, os adubos que se lhe aplicam; as quantidades não utilizadas vão juntar-se às reservas naturais do solo e servem para as colheitas seguintes. **Os adubos exercem, pois, uma acção posterior, uma sôbre-acção, chamemos-lhe assim**, incontestável, que é preciso ter em conta no cálculo das adubações a aplicar a determinado solo e determinada cultura.

Uma terra que recebe, com regularidade, adubações e estrumações abundantes, exigirá, portanto, menos adubos que uma outra, cuja adubação ou estrumação tenha sido descuidada durante muitos anos.

j) Da natureza dos adubos e da sua riqueza em elementos nutritivos.

Os adubos actuam em relação à quantidade de elementos nutritivos, azoto, ácido fosfórico, potassa e cal que contêm, e ainda em relação à facilidade com que tais elementos são assimilados. Ora estes elementos existem sob formas muito diferentes nos adubos, e as proporções em que neles se encontram são muito variáveis.

A importância das doses de adubos a aplicar nunca deve ser calculada pelo pêso do adubo, mas pela sua riqueza em princípios úteis e atendendo à forma sob a qual êsses princípios nele se encontram.

É assim, por exemplo, que é preciso empregar menos superfato ou escórias de 18 0/0 do que de 12 0/0; mais kainite que cloreto ou sulfato de potássio; mais dum adubo insolúvel que dum outro cujos elementos sejam facilmente solúveis ou de acção rápida.

Será preciso aplicar os adubos em doses convenientes?

(Continuação)

2.º Uma boa fórmula de adubos deve ser económica.

A fórmula de adubo mais económica não é, forçosamente, aquela que custa menos dinheiro, isto é, aquela que comporta a utilização de produtos fertilizantes mais baratos, ou percentagens mais reduzidas de adubos.

Nem sempre é, também, a que dá os rendimentos mais elevados;

é, pelo contrário, aquela em cuja composição entram as substâncias fertilizantes mais apropriadas ao terreno, às culturas que se praticam, às condições climatéricas, e em doses convenientes, susceptíveis de produzir, ao mesmo tempo, as melhores colheitas, em quantidade e qualidade, e o lucro líquido mais elevado.

Mas, seria um erro supôr, que se pode, com adubações crescentes, aumentar indefinidamente a produção vegetal e que as colheitas, e o lucro que delas podemos tirar, crescem sempre dum modo regular, proporcional às doses de adubos empregados.

Será preciso aplicar os adubos em doses convenientes?

(Continuação)

A adição, ao solo, de quantidades crescentes de elementos fertilizantes, determina seguramente, é facto, rendimentos que vão aumentando, mas somente até um certo limite.

Além deste limite, não há proporcionalidade entre as quantidades de adubos empregados e os excedentes de colheita obtidos; estes vão constantemente diminuindo, chegando-se a um ponto em que os acréscimos se tornam tão pequenos que não pagam a despesa suplementar resultante do emprêgo do excesso de adubo.

Ora se o lavrador emprega adubos, não é unicamente para elevar as suas colheitas, mas sim, e especialmente,

para fazer dinheiro, para aumentar o seu lucro.

É pois preciso, sempre, na prática agrícola, que os resultados correspondam às despesas feitas e que o aumento da colheita, devido ao emprêgo dos adubos, pague não somente estes, mas deixe, além disto, ao lavrador, um lucro razoável.

No entanto, não devemos concluir, destas palavras, que as adubações intensas não são remuneradoras e que é inútil elevar as doses de adubo ordinariamente empregado.

Pelo contrário, a experiência prova que, em grande número de casos, o lucro líquido mais elevado é sempre obtido pela aplicação de intensas adubações e que os lavradores, no seu próprio interesse, devem levar tão longe as adubações quanto o permita o lucro que elas lhes trazem.

Será preciso aplicar os adubos em doses convenientes?

(Continuação)

Voltamos a repetir, para que se fixe:

É uma ideia errónea concluir, pelo facto de nem sempre serem remuneradoras as grandes adubações, que não há interesse, num grande número de casos, em procurar acrescer as doses médias de adubos habitualmente empregadas pela maior parte dos lavradores.

A experiência mostra, pelo contrário, que **em muitos solos pobres ou de riqueza média e mesmo em numerosas terras consideradas como férteis, o emprêgo de doses crescentes de adubos é sempre possível, é sempre lucrativo, sobretudo se, ao mesmo tempo, soubermos aplicar uma técnica mais aperfeiçoada na preparação do solo e uma selecção mais rigorosa das variedades cultivadas e que só em circunstâncias particularmente desfavoráveis é que tal emprêgo não convirá.**

O exemplo de certas culturas especiais, de lavradores conscientes de certas regiões agrícolas, que utilizam quantidades muitas vezes duplas ou triplas e até quádruplas, das que aplicam ordinariamente em outros pontos, mostram claramente que **é possível, com uma certeza quasi absoluta de se obterem rendimentos compensadores, ir muito mais além do que se vai, geralmente, no emprêgo das adubações artificiais.**

Será preciso aplicar os adubos em doses convenientes?

(Continuação)

O limite, a partir do qual, a utilização de doses crescentes de adubos deixa de ser proveitosa,

isto é, além do qual se restringe ou suprime o lucro do lavrador, é muito variável, segundo a natureza do solo, a preparação que sofreu, as variedades cultivadas, as circunstâncias atmosféricas, o preço dos adubos e o preço de venda das colheitas.

Mas, na grande maioria dos casos, este limite fica longe de ser atingido.

Cabe pois, ao lavrador, determinar, nos seus campos, por meio de ensaios apropriados, metódicos, feitos não apenas sobre uma única cultura, mas repetidos durante anos, durante toda a duração de um afolhamento, por exemplo, quais são, para cada uma das culturas que pratica, as mais vantajosas doses de adubos.

De um modo geral, pode-se fazer, à maioria dos lavradores, a censura de não procurarem conhecer, pela observação das plantas, quais os adubos de que estas mais necessitam, o que lhes daria preciosas indicações sobre aquele importante assunto, das quais resultariam a possibilidade de aumentar os seus rendimentos e os seus lucros pelo emprêgo de maiores doses de adubo do que as habitualmente aplicadas.

Muitos, de entre eles, são excessivamente modestos: contentam-se com colheitas médias ou mesmo medíocres; tem medo de fazer despesas suplementares, com os adubos, receando que essas despesas não sejam suficientemente cobertas; por espírito de rotina, ou mal compreendida economia, hesitam em fazer o sacrifício indispensável, alegando que «no poupar é que está o ganho».

Outros, emfim, baseando-se em resultados de um único ensaio, que por causas fortuitas ou negligência, foi negativo ou não forneceu indicações claras, apressam-se a admitir a ineficácia das intensas adubações.

Será preciso aplicar os adubos em doses convenientes?

(Continuação)

Outros casos, de observação corrente, não menos importantes e não menos dignos de chamar a atenção dos práticos que, verdadeiramente ciosos dos seus interesses, queiram dar-se ao trabalho de raciocinar um pouco sobre a questão das adubações, nos obrigam a modificar, por completo, o nosso modo de ver no que se relacione com a importância das adubações a aplicar às diferentes plantas cultivadas.

Com efeito, não admite a mais ligeira dúvida, que **os solos mais profundamente lavrados, mais perfeitamente removidos, tratados em momento oportuno, graças a um material mais aperfeiçoado e que melhor se adapte aos diferentes casos que se apresentam nas diversas explorações agrícolas, poderão, pouco a pouco, adquirir uma mais elevada capacidade produtiva, oferecendo, nestas condições, as maiores possibilidades para uma melhor e para uma mais larga utilização dos adubos.**

Com efeito, ainda, não admite a mais ligeira dúvida que **uma mais cuidada selecção das principais plantas que cultivamos, contribui para aumentar, de um modo sensível, a sua capacidade produtiva, a sua resistência às intempéries, às doenças, aos acidentes de vegetação, tais como, por exemplo, a acama dos cereais.**

E assim, atendendo a tudo isto, podemos afirmar:

Será preciso aplicar os adubos
em doses convenientes?

(Continuação)

As variedades modernas exigem maiores quantidades de adubos que as variedades cultivadas até há pouco; e podem, além disto, suportar tanto melhor as fortes adubações, quanto se encontram, por assim dizer, já habituadas a elas,

pois que os bons seleccionadores que as produzem, empregam, geralmente, grandes quantidades de adubos.

Finalmente, a supressão do pousio, as mudanças e aperfeiçoamentos introduzidos nos afolhamentos, onde as plantas sachadas ocupam a lugar mais importante e em que as diversas culturas tendem a repetir-se dentro de menor período, constituem, igualmente, sérias razões que militam a favor de um maior emprêgo de adubos artificiais.

Por outra parte, como já o dissemos, as antigas teorias relativas à nutrição das plantas e à fertilização, sofreram profundas modificações que lhes foram introduzidas pelas investigações e estudo dos agrónomos e dos químicos.

A opinião, emitida por Liebig e sustentada por todos os que o seguiram e ainda hoje admitida pela maior parte dos que procuram vulgarizar o emprêgo dos adubos, **de que basta restituir ao solo o que as colheitas lhe retiram, não pode, no estado actual dos nossos conhecimentos, ser considerada como um facto absolutamente exacto.**

Será preciso aplicar os adubos em doses convenientes?

(Continuação)

As plantas, para se alimentarem bem e desenvolverem convenientemente, precisam encontrar, sempre, no solo, uma quantidade de elementos fertilizantes superior à que assimilam.

Com as plantas dá-se o mesmo que se verifica com os homens ou com os animais:

é preciso que possam, em todos os momentos, satisfazer, de uma maneira completa, o seu apetite, que é a tradução das suas necessidades.

Os rendimentos seguros, os rendimentos máximos, só podem ser obtidos na prática corrente, se as plantas puderem aproveitar completamente as condições atmosféricas favoráveis, quando estas se apresentem. **A riqueza do solo em elementos fertilizantes deve, pois, em qualquer caso, ser tal, que possa não somente satisfazer às necessidades normais da planta, mas ainda às suas necessidades extraordinárias, como, por exemplo, quando a absorção dos elementos nutritivos paralisou ou se atenuou em virtude de circunstâncias atmosféricas desfavoráveis, o vegetal se encontra, depois, apto a assimilar maiores quantidades ao verificar que as condições de temperatura melhoram.**

Além disto, a prática mostra que uma adubação abundante, ultrapassando as quantidades exigidas pela simples restituição, dá sempre maiores rendimentos, lucros superiores a uma adubação simplesmente defensiva ou exclusivamente conservadora.

Será preciso aplicar os adubos em doses convenientes?

(Continuação)

Uma outra razão pela qual as intensas aplicações de adubos são mais eficazes, em geral, que as fracas adubações, é que a repartição, a distribuição destas últimas, apesar de tôdas as precauções tomadas, nunca é regular ou uniforme; forçosamente haverá numerosos pontos da camada arável que ficam desprovidos de adubos ou que os recebem em menor quantidade. É fácil compreender que

quanto maiores forem as doses aplicadas, mais numerosos serão os pontos de contacto das raízes das plantas com os adubos, e, conseqüentemente, maiores serão as probabilidades de que a totalidade ou, pelo menos, a maior parte dessas raízes sejam suficientemente alimentadas.

Há, enfim, um último ponto sôbre o qual devemos insistir: é que os solos cultivados — pelo menos uma grande parte — reteem, enêrgicamente; fixam em graus diversos, variáveis com o seu teor em argila, em cal e em húmus, grande parte dos produtos úteis à planta e os adubos que os encerram.

O **poder absorvente**, nome por que se designa esta propriedade especial dos solos, **impede que os elementos fertilizantes sejam arrastados para as camadas inferiores do solo**, onde as plantas só difficilmente os poderiam atingir.

Mas tem esta propriedade ainda uma outra conseqüência: é que os solos em que se verifica, reteem tanto mais enêrgicamente os adubos — ou pelo menos alguns deles e, em especial, a potassa e o ácido fosfórico — quanto as quantidades applicadas são mais diminutas.

Será preciso aplicar os adubos em doses convenientes?

(Continuação)

Quanto mais satisfeito se encontre o poder de absorção do solo por elevadas aplicações de adubos, mais facilmente cede às plantas os elementos nutritivos dados pelas adubações e mais facilmente os cede em crescente proporção.

Tôdas as terras dotadas de grande poder de absorção podem, sem inconveniente, antes com vantagem, receber intensas adubações; o risco de prejuízos ocasionados pela diluição dos elementos úteis nas águas é reduzido e êsses elementos fertilizantes são mais facilmente e mais abundantemente postos à disposição das plantas; em resumo: são mais bem utilizados.

Resulta, dêste conjunto de considerações, que na maioria dos casos, as adubações abundantes são as únicas que permitem ao lavrador praticar a cultura intensiva, a única que é verdadeiramente remuneradora pelos lucros a que dá lugar.

Com as plantas, dá-se o mesmo que com os animais; bem cuidadas, bem alimentadas, resistem melhor às intempéries e às doenças, são capazes de pagar, generosamente, os sacrifícios que por elas fazamos.

O lavrador não deve ser mesquinho, nem procurar fazer economias no emprêgo dos adubos.

Será preciso aplicar os adubos em doses convenientes?

(Continuação)

O próprio interesse do lavrador, mesmo o seu dever social, ordenam-lhe, pelo contrário, que leve a produção, por meio das adubações, tão longe quanto o permita o lucro que, do seu emprêgo, possa tirar.

Tôda a economia no emprêgo dos adubos constitui uma péssima orientação financeira; pelo contrário, todo o dinheiro empregado na sua compra e na sua aplicação racional é sempre dinheiro colocado a juro remunerador, não sômente pelos lucros imediatos que pode proporcionar, mas ainda pelo acréscimo de valor cultural e fundiário que determina.

Um excesso razoável e bem orientado, de adubos, isto é, não indo até ao supérfluo, se é empregado respeitando escrupulosamente, e sem excepção, tôdas as regras de uma aplicação racional indicadas nas páginas precedentes é sempre lucrativo, quaisquer que sejam as condições atmosféricas.

Se estas são desfavoráveis haverá probabilidades de conseguir colheitas compensadoras, em vez de colheitas francamente más. Se são normais e por maioria de razão sendo favoráveis, há quási a certeza de realizar lucros excepcionais.

Nem o abaixamento do preço de venda das colheitas e ainda menos a elevação de preço dos adubos são razões para serem consideradas como obstáculo ao seu emprêgo nem como pretexto aceitável para reduzir as doses ordinariamente empregadas.

Será preciso aplicar os adubos em doses convenientes?

(Continuação)

A eventualidade da supressão ou diminuição das adubações químicas, só poderá ser admitida, quando o aumento de preço das matérias fertilizantes e a diminuição de valor ou preço dos produtos agrícolas atingirem limites absolutamente anormais e, mesmo assim, só no caso destes dois factos se verificarem simultâneamente.

O lavrador, só deverá tomar aquela grave resolução — diminuir ou suprimir as adubações — no caso de verificar nitidamente, claramente, que os aumentos de colheita seriam insuficientes para pagar e remunerar convenientemente as despesas inerentes à compra, transporte e distribuição dos adubos.

E a propósito do que se vem dizendo, convirá notar que está provado, desde muito — e todos os lavradores o podem verificar, em suas casas — que

nas despesas totais de cada cultura ou nos gastos globais de uma exploração agrícola

os adubos apenas interveem numa pequena parte: um sétimo a um quinto.

Mas, pelo contrário, no aumento dos lucros e das receitas de cada cultura ou nas receitas ou lucros globais da exploração, os adubos interveem de um modo preponderante.

Será preciso aplicar os adubos em doses convenientes?

(Continuação)

Empregando adubos, aumenta-se, apenas, numa fraca parcela o preço de custo total de uma colheita, mas como a produção e as receitas se elevam, diminui-se o preço do custo do quintal ou do hectolitro dos produtos obtidos.

Fazendo o contrário, procurando poupar adubos, restringindo as adubações, diminui-se, é facto, o preço de custo total das colheitas; mas como estas diminuem de um modo sensível, o preço de custo do quintal ou do hectolitro do produto obtido, resulta muito mais elevado.

Todos aqueles que teem estudado cuidadosamente as explorações agrícolas, sabem, e sabem muito bem, que **sòmente uma produção abundante, que se consegue, em especial, com o emprêgo dos adubos pode, pelo abaixamento de preço de custo que determina, auxiliar os lavradores a suportar os períodos de crise** que tão freqüentemente atravessam.

O lavrador tem, pois, todo o interesse,

mais uma vez voltamos a repeti-lo,

em não procurar fazer economias na aplicação dos adubos.

Será preciso aplicar os adubos em doses convenientes?

(Continuação)

Mas, para que se fixe, deve dizer-se ainda mais uma vez que

O emprêgo dos adubos não é o único factor de êxito; e que, mesmo praticado em doses crescentes, só parcialmente poderá dar remédio às más lavouras, à preparação defeituosa de terreno ou à utilização de sementes mal seleccionadas ou variedades mal escolhidas.

As adubações, e em especial as grandes adubações, só devem ser applicadas a solos e em condições que dêem tôdas as garantias da sua utilização máxima.

Quanto mais fértil fôr um solo, isto é, quanto mais rico seja e em melhor estado de cultura se apresente, maiores são as probabilidades de utilizar as intensas adubações.

O capital-adubo, que o lavrador confia à terra, não deve ficar improdutivo, mas sim entrar em circulação tão activa quanto possível. Ora esta circulação depende, em especial, da actividade biológica do solo.

A fertilidade não depende apenas, como muitos erradamente supõem, unicamente ou exclusivamente da mineralogia ou da química, ou seja pura e simplesmente da constituição física e composição química do terreno.

Será preciso aplicar os adubos em doses convenientes?

(Continuação)

A fertilidade depende, também, e em larga escala, da biologia, isto é, do trabalho dos infinitamente pequenos que pululam no solo e cujo papel na utilização dos adubos, hoje ainda mal conhecido, é mais considerável do que pode supor-se.

O lavrador deve, pois, por um trabalho cuidado dêsse solo efectuado, sempre que seja possível, em momento oportuno, por uma determinação constante da acidez, por um emprêgo judicioso dos correctivos calcáreos, quando o ensaio da acidez mostre que, sob êste aspecto, o terreno é defeituoso, colocar os microorganismos aí existentes em condições de lhe serem proveitosos.

Deve, enfim, compenetrar-se que

não basta sòmente fornecer adubos a uma ou outra cultura, mas que é preciso applicá-los de um modo contínuo e regular a tôdas as plantas que entram no afolhamento.

**Será preciso aplicar os adubos
em doses convenientes?**

(Continuação)

É apenas pelo melhoramento progressivo do solo, obtido com adubações regularmente repetidas, restituindo à terra não somente as quantidades de elementos fertilizantes que cada colheita lhe retirou, mas mesmo quantidades ligeiramente superiores, que se pode chegar a obter, economicamente, em cada ano, um bom rendimento das culturas que se praticam, ou pelo menos evitar, em anos muito desfavoráveis, as colheitas medíocres.

*

* *

Por tudo quanto ficou exposto se vê que:

**Não basta empregar adubos; é
preciso saber empregá-los.**

A páginas 21 e 22 dêste volume, tratando da compra de adubos, ficou dito:

a) Escolher, como fornecedores, apenas os fabricantes ou comerciantes conscienciosos...

g) Verificar, no momento da entrega, se todos os sacos de adubo teem as etiquetas prescritas pela Lei. Recusar, em absoluto, os adubos que não sejam etiquetados de acôrdo com as prescrições legais.

h) Verificar as entregas e colhêr amostras dos adubos fornecidos.

i) Não hesitar em perseguir a fraude.

Nessas mesmas páginas, se disse, igualmente:

Os bons e honestos comerciantes, não faltam.

Esta afirmação, verdade indiscutível, dá, ao lavrador, a garantia de que, na maioria dos casos, desde que saiba escolher os seus fornecedores, se encontra a coberto da fraude. Mas quando duvide da pureza dos produtos que lhe fornecem, precisa conhecer a legislação que regula o comércio de adubos para que, dentro das normas legais, proceda na defesa dos seus interêsses consoante as circunstâncias o indicarem.

O procedimento dentro das normas legais só se poderá seguir desde que sejam conhecidas as leis vigentes que ao assunto se referem. Por isso, como complemento dêste livrinho e conforme se disse, a seguir publicamos as leis portuguesas que regulam o comércio e fiscalização dos adubos.

Comércio e fiscalização de adubos

DECRETO N.º 4.829

Atendendo ao disposto no artigo 389.º do Decreto com força de Lei n.º 4.249, de 8 de Maio último, que organizou o Ministério da Agricultura, e sob proposta do Secretário de Estado da Agricultura: hei por bem aprovar a organização dos serviços fiscais da importação, fabricação, preparação e venda dos adubos agrícolas que, fazendo parte integrante dêste Decreto, baixa assinado pelo mesmo Secretário de Estado.

Os Secretários de Estado do Interior, da Justiça e dos Cultos, das Finanças e da Agricultura o façam publicar. Paços do Governo da República, 23 de Setembro de 1918. — SIDÓNIO PAIS — *João Tamagnini de Sousa Barbosa* — *Alberto Osório de Castro* — *Joaquim Mendes do Amaral* — *Eduardo Fernandes de Oliveira*.

Organização dos serviços fiscais da importação, fabricação, preparação e venda dos adubos agrícolas.

CAPÍTULO I

Adubos agrícolas

Sua definição e enumeração

Artigo 1.º Denominam-se adubos agrícolas, para os efeitos dêste regulamento, as substâncias obtidas pela indústria e destinadas a ser incorporadas no solo para favorecer a produção vegetal sob o ponto de vista económico.

Art. 2.º Denominam-se correctivos, para os efeitos dêste regulamento, as substâncias destinadas a modificar as propriedades físicas e químicas do solo, melhorando-as.

Art. 3.º Os adubos agrupam-se em três classes:

1.ª Químicos:

- a) Simples, os que contem um só elemento fertilizante;
- b) Compostos, aqueles em que há mais de um elemento fertilizante.

2.^a Orgânicos:—As substâncias de origem animal ou vegetal que contem elementos fertilizantes.

3.^a Mistos:—Os que são constituídos por adubos químicos e orgânicos.

Art. 4.^o Os adubos químicos simples deverão ser vendidos sob as designações e com os mínimos de percentagem constantes da tabela seguinte: (1)

Nome e designação comercial dos adubos simples	Elementos fertilizantes	Estado de assimilação dos elementos fertilizantes	Mínimos de percentagem dos elementos fertilizantes Por cento
Nitrato de soda . . .	Azoto (N) . . .	Nítrico	15
Nitrato de cal . . .	Azoto (N) . . .	Nítrico	12
Nitrato de potassa (a)	Azoto (N) . . .	Nítrico	12
	Potassa (K ² O)	Solúvel em água. . .	43
Sulfato de amónia . .	Azoto (N) . . .	Amoniacal.	20
Nitrato de amónia . .	Azoto (N) . . .	Nítrico e amoniacal.	35
Cal azotada ou cianamida (b) . . .	Azoto (N) . . .	Amídico	15
Superfosfato de cal . .	Ácido fosfórico (P ² O ⁵) . .	Solúvel em água. . .	12
Fosfato Thomas (c) . .	Ácido fosfórico (P ² O ⁵) . .	Total (75 por cento solúvel no ácido cítrico a 2 por cento).	10
Fosfato precipitado (bicálcio) . . .	Ácido fosfórico (P ² O ⁵) . .	Solúvel no citrato de amónia	35
Cloreto de potassa . .	Potassa (K ² O)	Solúvel em água. . .	48
Sulfato de potassa . .	Potassa (K ² O)	Solúvel em água. . .	48
Kainite	Potassa (K ² O)	Solúvel em água. . .	12

(a) Apesar de ter dois elementos fertilizantes fica nesta tabela o nitrato de potassa, por se tratar dum corpo de composição definida.

(b) Como este adubo é influenciado pelas condições atmosféricas, aumentando de peso e diminuindo a sua dosagem de azoto, não há tentativa de fraude desde que a quantidade de azoto não seja inferior a 12 por cento do peso facturado de cal azotada.

(c) Grau de pulverização 75 por cento no crivo normal n.º 100 (0^{mm},17) de malha.

(1) Por Decreto de 22 de Agosto de 1919, que adiante se publica, foi incluído nesta tabela um novo grupo de adubos, com a designação de «Fosfatos básicos».

§ único. E' permitida a venda de superfosfato gessado, com um mínimo de 8 por cento de ácido fosfórico solúvel em água e 20 por cento de ácido sulfúrico (SO³).

Art. 5.º Nos adubos compostos, a soma dos elementos fertilizantes, contadas em singelo as unidades de ácido fosfórico assimilável, solúvel na água ou no soluto de ácido cítrico a 2 por cento, e as de potassa (solúvel na água) e em dobrado as de azoto, não poderá ser inferior a 8 por cento.

§ único. Fica, porém, autorizada a venda de adubo para leguminosas, apenas com 5 por cento de ácido fosfórico solúvel no soluto de ácido cítrico a 2 por cento e com 20 por cento de ácido sulfúrico (SO³).

Art. 6.º Os adubos orgânicos deverão ser vendidos sob as designações e com os mínimos de percentagens de elementos fertilizantes que constam da tabela seguinte (1):

Nome e designação comercial dos adubos orgânicos	Elementos fertilizantes	Estado de assimilação dos elementos fertilizantes	Mínimo de percentagem dos elementos fertilizantes — Por cento
Guano do Peru, em bruto	Azoto (N)	Orgânico.	3
	Ácido fosfórico (P ² O ⁵)	Total . . .	10
	Potassa (K ² O)	Idem . . .	1
Guano do Peru, solubilizado	Azoto (N)	Orgânico.	7
	Ácido fosfórico (P ² O ⁵)	Total . . .	10
	Potassa (K ² O)	Idem . . .	2
Guano de esartejadoro	Azoto (N)	Orgânico.	2,5
	Ácido fosfórico (P ² O ⁵)	Total . . .	1
Guano de peixe	Azoto (N)	Orgânico.	2
	Ácido fosfórico (P ² O ⁵)	Total . . .	3
Sangue sêco	Azoto (N)	Orgânico.	10
Negro animal de refinação	Ácido fosfórico (P ² O ⁵)	Total . . .	15
	Azoto (N)	Orgânico.	10
Substâncias córneas	Azoto (N)	Orgânico.	10
Coiro torrado ou desidratado moído	Azoto (N)	Idem . . .	6
	Ácido fosfórico (P ² O ⁵)	Total . . .	3
Ossos verdes pulverizados	Azoto (N)	Idem . . .	3
	Ácido fosfórico (P ² O ⁵)	Total . . .	10

(1) Por Decreto de 22 de Agosto de 1919, que adiante se publica, foi incluido nesta tabela o adubo orgânico «Farinha de tremço».

Nome e designação comercial dos adubos orgânicos	Elementos fertilizantes	Estado de assimilação dos elementos fertilizantes	Mínimos de percentagem dos elementos fertilizantes — Por cento
Ossos desengordurados, pulverizados. . .	Azoto (N)	Orgânico.	3
	Ácido fosfórico (P ² O ⁵)	Total . . .	15
Ossos moídos, desgelatinados (a)	Ácido fosfórico (P ² O ⁵)	Total . . .	27
Bagaços oleaginosos, vulgarmente conhecidos com o nome de purgueira, etc. . .	Azoto (N)	Orgânico	2,5
	Ácido fosfórico (P ² O ⁵)	Total . . .	1,5
	Matéria orgânica . . .	Idem . . .	50
Rícino	Azoto (N)	Orgânico.	4
	Ácido fosfórico (P ² O ⁵)	Total . . .	1,5

(a) Passando 75 por cento num peneiro de 0^{mm},17 de malha (crivo normal n.º 100).

§ único. O adicionamento, aos adubos, dos resíduos da fabricação do gás (cru amoníaco) considera-se fraudulento.

Art. 7.º Nos adubos mistos, as percentagens de azoto e ácido fosfórico são as totais, e as de potassa, a assimilável.

§ único. Nos adubos mistos, a soma dos elementos fertilizantes, contadas em singelo as unidades de ácido fosfórico total e as de potassa assimilável, e em dobrado as de azoto, não poderá ser inferior a 8 por cento.

Art. 8.º Ficam excluídos d'este regulamento os estrumes de curral, trapo de lã, adubos marinhos, matos, resíduos vegetais, limpeza de fossas e esgotos, varreduras e resíduos industriais, não especificados na tabela, quando não tenham sofrido operações tendentes a transformá-los em adubos pulverulentos e mais concentrados.

CAPÍTULO II

Substâncias radioactivas

Art. 9.º E' autorizada a venda de substâncias radioactivas nas seguintes condições:

1.ª Os contractos de venda e facturas terão, além das usuais indicações de proveniência e natureza do produto, a da sua radioactividade expressa em unidades radioactivas $U^3 O^8$ (óxido verde de urânio);

2.ª Os sacos em que estas substâncias sejam vendidas terão, em letras verdes, as seguintes indicações: nome do fabricante ou vendedor, a palavra «radioactivo» em caracteres bem visíveis e a percentagem garantida de radioactividade.

§ 1.º E' proibida a venda de substâncias radioactivas com menos de 0,03 por cento de $U^3 O^8$ (óxido verde de urânio) determinado no electroscópio de Laborde.

§ 2.º A tolerância de percentagem admitida para as unidades radioactivas, é de 0,005.

Art. 10.º E' permitido adicionar aos adubos as substâncias radioactivas. Aos adubos, porém, assim preparados, é-lhes applicável em tudo o que neste regulamento se acha preceituado para os adubos em geral.

§ único. Todas as substâncias radioactivas, que se encontrem com mais de 0,5 por cento de ácido fosfórico total, e de 1 por cento de potassa total, consideram-se incluídas no disposto neste artigo.

CAPÍTULO III

Adubos catalíticos

Art. 11.º E' autorizada a venda dos adubos catalíticos manganesianos, nas seguintes condições:

1.ª Os contractos de venda e facturas terão, além das indicações de proveniência e natureza do produto de que se trata, a sua dosagem em manganés metal no estado de sais solúveis ou de carbonato ou de outros sais solúveis no ácido clorídrico diluído a 5 por cento;

2.^a Os sacos em que estes adubos serão vendidos, terão em letras azuis as seguintes indicações: nome do fabricante ou vendedor, as palavras «adubo catalítico», em caracteres bem visíveis, e a percentagem garantida em manganés metal, conforme definido na condição anterior.

§ 1.^o Os adubos manganesianos devem ter um mínimo de percentagem de 5 por cento de manganés metal (Mn).

§ 2.^o A tolerância de percentagem admitida para os adubos manganesianos, é de 0,5 por cento de manganés metal.

Art. 12.^o E' permitido misturar estes adubos manganesianos com os adubos agricolas propriamente ditos. Aos adubos, porém, assim preparados, é applicável tudo o que se acha preceituado neste regulamento para os adubos em geral (1).

§ único. Todos os adubos catalíticos que se encontrem com mais de 0,5 por cento de ácido fosfórico total e de 1 por cento de potassa total, consideram-se incluídos no disposto neste artigo.

CAPÍTULO IV

Condições de venda e limites de responsabilidades dos produtores e intermediários no comércio de adubos e correctivos agrícolas

Art. 13.^o A importação, fabrico e preparação para venda, e venda dos adubos e correctivos agrícolas, no continente português e nas ilhas adjacentes, só são permitidas mediante licença válida pelo respectivo ano civil, que será requerida à Secretaria de Estado da Agricultura, e que só poderá ser negada ou retirada nos casos taxativamente indicados neste regulamento. Pela referida licença cobrar-se-á a taxa de 5\$00 (1).

§ único. Cada licença designará tôdas as fábricas, oficinas, depósitos ou casas de venda que o interessado possuir em todo o País, e deverá ser publicada no *Diário do Governo*.

Art. 14.^o São absolutamente prohibidas no comércio de adubos ou correctivos tôdas as indicações tendentes a iludir o comprador sobre a origem ou proveniência dos artigos vendidos, sua natureza e composição química ou falsa valorização (1).

(1) Modificado pelos Decretos 9.091 e 9.638, que adiante se publicam.

§ único. Consideram-se como de falsa valorização as indicações de percentagem de quaisquer elementos que não sejam as de azoto, ácido fosfórico e potassa para os adubos em geral, mais a de ácido sulfúrico para o superfosfato gessado e para o adubo para leguminosas e as constantes dos artigos 9.º a 12.º para as substâncias radioactivas e os adubos catalíticos. E' licita a indicação de percentagens de matéria orgânica para a purgueira e para os adubos mistos.

Art. 15.º Para os fins do artigo anterior, deverão todos os produtores e negociantes de adubos indicar, sem designações ou indicações ambíguas, nas confirmações de venda, facturas, taras ou etiquetas a estes fixadas, o país de origem e o nome do fabricante ou de quem fêz fabricar o adubo, a qualidade e o estado químico do adubo ou correctivo e as suas percentagens em elementos fertilizantes dos mesmos, nos termos dêste regulamento.

§ 1.º Os algarismos indicando as percentagens de elementos fertilizantes deverão ter todos as mesmas dimensões, tipo e côr e serem seguidos das palavras: «por cento», sendo proibidas as abreviaturas ou fórmulas químicas.

§ 2.º Além destas indicações deverão designar-se, sòmente nas facturas, a percentagem de ácido sulfúrico nos superfosfatos gessados a que se refere o § único do artigo 4.º e, nos adubos para leguminosas, a que se refere o § único do artigo 5.º (1).

Art. 16.º A responsabilidade de todo aquele que negocia em adubos ou correctivos termina no local onde é feita a entrega ou posta a mercadoria de sua conta (1).

Art. 17.º No local onde os adubos ou correctivos estiverem armazenados ou expostos à venda não é permitido fazer preparação ou mistura de adubos ou correctivos (1).

Art. 18.º O preço dos adubos ou correctivos agrícolas será sempre referido a quilogramas e nunca a sacos ou volumes e as dosagens referidas a 100 quilogramas.

Art. 19.º Os adubos em sacos são vendidos na base de pêso bruto por liquido, sendo sòmente autorizados dois tipos de sacaria: 50 e 100 quilogramas para todos os adubos, excepto para o fosfato Thomas, que pode ser vendido em sacos de 75 quilogramas, e para a purgueira e rícino, cuja venda é autorizada em sacos de 45 e 75 quilogramas.

(1) Modificado pelos Decretos 9.091 e 9.638, que adiante se publicam.

§ 1.º Quando se trata de vendas inferiores ao pêso dos sacos-tipo, é inevitável o emprêgo de invólucros correspondentes ao pêso do adubo vendido.

§ 2.º O sulfato de amónio e o nitrato de soda poderão ser vendidos em sacos de origem de pêso irregular.

§ 3.º As diferenças de pêso até 3 por cento nos adubos fosfatados e 5 por cento em todos os outros sôbre os pêsos legais dos sacos consideram-se como quebra natural e não dão motivo a qualquer procedimento. O comprador, porém, pode exigir do vendedor que só lhe seja facturado o pêso encontrado.

Art. 20.º E' expressamente proibido fazer reclamações ou vender como adubos o gêsso e a cal, ou quaisquer outros correctivos do solo. Os sacos em que os correctivos podem ser vendidos deverão ser marcados a vermelho e ter, em letreiro de destaque, a palavra «correctivo» seguida da designação «gêsso», «cal» ou a que fôr, com indicação da percentagem que se entenderá em sulfato de cálcio anidro, para o gêsso, e em carbonato de cálcio e óxido de cálcio para a cal e outros correctivos (1).

CAPÍTULO V

Acção fiscal, colheita de amostras e análises

Art. 21.º A fiscalização dos adubos, armazéns, depósitos e estabelecimentos de venda respectivos será: (2)

a) Dirigida com autorização superior, por engenheiros agrónomos do respectivo quadro, podendo, para tal fim, dividir-se o continente português e as ilhas adjacentes em áreas de fiscalização, para ser, em cada área, dirigido o respectivo serviço por um engenheiro agrónomo, acumulando ou não êste com outros serviços, segundo as disposições regulamentares ou ordens superiores;

b) Executada por pessoal subordinado para o mesmo fim aos engenheiros agrónomos que dirigirem a fiscalização, podendo ou não êsse pessoal acumular com outros serviços, segundo as disposições regulamentares ou ordens superiores;

(1) Modificado pelos Decretos 9.091 e 9.638, que adiante se publicam.

(2) Ver Portaria 1.541, que adiante se publica.

c) Coadjuvada, quando necessário, pelas autoridades administrativas distritais, concelhias ou policiais, devendo essa coadjuvação ser requisitada por escrito.

Art. 22.º A fiscalização a que se refere o artigo anterior exercer-se há:

a) Quando os engenheiros agrónomos que a dirigem o julgarem necessário nas respectivas áreas;

b) Quando aos mesmos fôr requisitada pelos compradores de adubos ou correctivos;

c) Quando os vendedores a requisitarem para as suas expedições;

d) Quando qualquer entidade oficialmente autorizada a reclamar.

Art. 23.º A acção fiscal consistirá unicamente em verificar se no comércio de adubos e correctivos são observadas as disposições dêste regulamento.

Art. 24.º Quando haja de proceder-se à colheita de amostras deverá esta operação efectuar-se sempre na presença do vendedor ou seu representante, se a entrega do adubo fôr feita nas fábricas, depósitos ou casas de venda, ou com a assistência dos respectivos chefes ou encarregados de estação, se a entrega se realizar nas estações de caminho de ferro e não estiver presente o vendedor ou seu representante.

Art. 25.º A acção fiscal a que se referem os artigos anteriores exercer-se há nos locais em que os adubos ou correctivos se encontrem expostos à venda, estações de caminho de ferro e cais fluviais ou marítimos.

Art. 26.º Tõda a colheita de amostras será feita em quadruplicado e de forma a que essas quatro amostras sejam tanto quanto possível idênticas e homogêneas, e representem a composição média do produto a que se referem.

Art. 27.º Para a colheita de amostras seguir-se hão as seguintes regras:

Para os adubos pulverulentos abrir-se há o sacco, mergulhando-se uma sonda de um dos lados do sacco em diagonal, até o lado oposto, e repetindo-se a mesma operação em quatro pontos diferentes do sacco.

Reune-se o produto obtido com estas quatro extracções de sonda sôbre um pano ou fôlha de papel, opera-se da mesma forma sôbre outros sacos, tirados ao acaso, na quantidade que represente o mínimo de 5 por cento da partida que se quer analizar.

A matéria assim extraída deve ser cuidadosamente misturada

e distribuída com uma espátula, em camada uniforme, colhendo-se depois em diversos pontos desta camada o bastante para as quatro amostras, cada uma das quais deve ser de 200 gramas aproximadamente.

Quando os adubos estejam em taras de madeira, far-se hão nestas orifícios de largura suficiente para permitir o emprêgo de sonda, emprêgo que deverá ser feito nas mesmas condições indicadas para os sacos. Se o adubo estiver a granel, será igualmente empregada a sonda, mas por forma que, quando necessário por ser o granel muito volumoso, se abram no mesmo tantos cortes quantos sejam precisos para que a sonda possa atravessar por completo a substância de que se pretende colhêr amostra.

Tratando-se de adubo não pulverulento, devem despejar-se os sacos ou taras de madeira que o contêm, na percentagem mínima de, também, cêrca de 5 por cento da partida de que se deseja colhêr amostra, sôbre um soalho ou lagedo prèviamente varrido, misturar-se há à pá, a pilha assim obtida e retiram-se de diferentes pontos da pilha pazadas de adubo. Esta amostra assim colhida deve ser pisada e tornada quanto possível homogênea e distribuída sôbre um pano ou papel, em camada uniforme, procedendo-se depois como para com os adubos pulverulentos.

Art. 28.º Para a colheita de amostras dos correctivos pulverulentos, que são vendidos em sacos, proceder-se há da forma estabelecida no artigo anterior para os adubos pulverulentos.

Art. 29.º As amostras serão recolhidas em frascos de vidro, e êsses frascos devidamente lacrados e autenticados, sôbre lacre, com os sinetes do agente fiscal e do vendedor, seu representante ou chefe encarregado da estação do caminho de ferro, de forma a que a rôlha se não possa tirar sem ser conhecida a violação.

Art. 30.º No exterior dos frascos que contêm as amostras deverá ser colocada uma etiqueta indicando a data e local em que a amostra foi colhida, a qualidade do adubo ou correctivo, o número de sacos ou recipientes a que ela se refere, e o nome do fabricante ou negociante na posse de quem estava o produto na ocasião das amostras serem colhidas.

Estas etiquetas terão também as assinaturas do agente fiscal que tiver feito a colheita da amostra e do vendedor ou seu representante ou, nos termos do artigo 24.º, do chefe ou encarregado da estação do caminho de ferro, e serão lacradas aos frascos, num dos cantos das mesmas com sinetes de ambos.

Art. 31.º De cada colheita de amostras lavar-se há um auto que deverá conter as seguintes indicações: dia, mês, ano e local

em que se tiver feito a colheita das amostras, tôdas as mais indicações já referidas e que teem de constar das etiquetas, assinatura do agente fiscal que tiver feito a colheita das amostras e assinatura do vendedor ou seu representante ou, na falta dêstes, do chefe ou encarregado da estação do caminho de ferro.

Art. 32.º Das quatro amostras colhidas uma será remetida ao laboratório da Estação Agrícola com superintendência na área onde a colheita tiver sido efectuada, outra será entregue ou remetida ao vendedor ou seu representante, e as duas restantes ficarão em poder da fiscalização.

Art. 33.º A fiscalização comunicará à pessoa na posse de quem se encontrar o adubo ou correctivo na ocasião das amostras serem colhidas, o resultado da análise, e conformando-se esta com êsse resultado, requisitará dentro do prazo de três dias à mesma fiscalização, no caso de haver lugar, a penalidades, a guia respectiva para o pagamento da multa correspondente nos termos do capítulo seguinte, a qual deverá ser paga dentro de oito dias contados da data da guia.

Se, porém, a pessoa a quem pertença a responsabilidade pela infracção dêste regulamento se não conformar com o resultado desta análise, dará dêsse facto conhecimento por escrito à fiscalização, dentro do prazo de cinco dias, contados da data em que lhe tiver sido notificado o resultado da análise, e a fiscalização mandará proceder a segunda análise em outro laboratório official escolhido por acôrdo entre o agente fiscal e o interessado.

Se esta segunda análise igualmente demonstrar que o adubo ou correctivo analisado contém percentagem inferior aos mínimos estabelecidos por êste regulamento ou aquela porque tiver sido vendido, será imediatamente notificado ao interessado o resultado dessa segunda análise, devendo êste requisitar a guia para pagamento da multa, se houver lugar a ela, dentro de cinco dias, e efectuar a liquidação desta até oito dias depois de recebida a guia.

Caso a guia não tenha sido requisitada ou o pagamento efectuado dentro dos prazos estabelecidos, será lavrado o respectivo auto e êste remetido ao poder judicial, auto êste, que deverá ser acompanhado do boletim da análise ou análises feitas.

Se o tribunal o julgar conveniente e a pedido do interessado, poderá proceder-se a nova análise da amostra em poder dêste, feita em laboratório official, à escolha do Juiz, dado o caso de serem alegadas deficiências ou irregularidades nas duas primeiras análises feitas.

Art. 34.º Sob pretexto algum a fiscalização poderá apreender ou dificultar o livre trânsito da mercadoria sôbre que tenha recaído a extração das amostras.

Art. 35.º Dado o caso de ser reconhecida pelo vendedor ou julgada pelos tribunais a insuficiência das percentagens, assiste ao comprador do lote dos adubos ou correctivos o direito de receber de quem lho tenha fornecido a respectiva indemnização, calculadas sôbre a falta de elementos e na base do preço por que o tenha adquirido (1).

§ 1.º A título de diferença de análises e para os efeitos quer das penalidades quer da indemnização a que êste artigo se refere, são concedidas as seguintes tolerâncias:

Adubos fosfatados:

Percentagem de anidrido fosfórico (P2O5)	Tolerância
Mais de 20 por cento	0,6 por cento
De 10 a 20 por cento	0,4 por cento
Menos de 10 por cento	0,2 por cento

Adubos potássicos:

Os mesmos limites que para os adubos fosfatados, em relação à potassa K²O.

Adubos azotados:

Com mais de 10 por cento de azoto (N).	0,4 por cento
De 5 a 10 por cento de azoto (N) . . .	0,3 por cento
Com menos de 5 por cento de azoto (N).	0,2 por cento

§ 2.º Nos adubos compostos e mistos, a falta de percentagem em um ou mais elementos até 10 por cento de qualquer das percentagens declaradas, considera-se compensada pelo excesso, havendo-o, noutros elementos, tendo em conta os respectivos valores.

Art. 36.º Quando o resultado das análises fôr desfavorável ao vendedor, será o custo das análises pago por êle, e quando

(1) Modificado pelo Decreto 9.091, que adiante se publica.

favorável, suportado pelo Estado quando a diligência tenha sido feita por deliberação da fiscalização e pago pelo comprador do adubo, quando êste a tenha requisitado (1).

Havendo lugar ao pagamento das análises por parte do vendedor dos adubos ou correctivos, ou pelo requisitante da diligência, deverá ser feita a respectiva notificação, requisitada a guia e o pagamento efectuado ou levantado o auto e remetido ao poder judicial nos termos e nos prazos estabelecidos no artigo 33.º.

CAPÍTULO VI

Repressão das fraudes

Responsabilidades e penalidades

Art. 37.º Quem fabricar ou preparar para venda, e puser à venda ou vender adubos ou correctivos sem estar munido da licença a que se refere o artigo 13.º, incorre na multa de 20\$00 (1).

Art. 38.º Incorre na multa de 10\$00, e por cada transacção, o vendedor de adubos ou correctivos que faltar a qualquer das disposições dos artigos 4.º, 5.º, 6.º e 7.º dêste regulamento (1).

Art. 39.º Incorre na multa de 20\$00, por cada transacção, aquele que tiver deixado de observar o disposto nos artigos 9.º, 10.º, 11.º, 12.º, 14.º, 15.º e 17.º a 20.º dêste regulamento (1).

Art. 40.º Das multas a que se referem os artigos anteriores, 50 por cento constituem receita do Estado, pertencendo o restante aos agentes que derem lugar à sua aplicação.

Art. 41.º O vendedor, sem prejuízo da multa a que estiver sujeito, poderá substituir por outro, onde se encontre, o adubo cujas percentagens de elementos fertilizantes, reconhecidas pelas amostras tiradas até o local da entrega, sejam abaixo das tolerâncias concedidas pelo artigo 35.º, desde que a substituição se realize a tempo do adubo poder ser empregado (1).

§ 1.º As indemnizações a pagar ao comprador pelos adubos vendidos, que já tenham sido empregados (ou que não tenham sido

(1) Modificado pelo Decreto 9.091, que adiante se publica.

substituídos a tempo de emprêgo), com falta de percentagem de elementos fertilizantes, além da tolerância concedida pelo artigo 35.º, serão as seguintes:

Com falta de 5 por cento a 10 por cento, na proporção de vez e meia do preço do adubo.

Com falta de mais de 10 por cento até 20 por cento, na proporção do dôbro do preço do adubo.

Com falta além de 20 por cento, na proporção do triplo do preço do adubo.

§ 2.º Sendo o adubo composto, orgânico ou misto, para se estabelecer o valor da indemnização dividir-se há o preço do adubo pela soma das percentagens que deve conter em elementos fertilizantes: ácido fosfórico e potassa em singelo e azoto em triplicado, e o preço unitário assim obtido será multiplicado pela quantidade do elemento fertilizante deficitário, em singelo sendo ácido fosfórico ou potassa, e em triplicado se fôr azoto.

Art. 42.º A falta de percentagem superior a 15 por cento importa a aplicação duma multa igual a 10 por cento do valor do adubo vendido, além das impostas pelos artigos 38.º e 39.º (1).

Art. 43.º A falta de percentagem superior a 20 por cento, sem prejuizo do disposto nos artigos anteriores (38.º, 39.º, 41.º e 42.º), dá ao comprador a faculdade de pedir ao vendedor indemnização por perdas e danos, nos termos de direito.

Sendo a falta inferior a 20 por cento, poderá o comprador só reclamar o disposto nos artigos anteriores (1).

Art. 44.º Quando o vendedor possa provar que a falta de cumprimento de qualquer das disposições dêste regulamento é contra a sua vontade e ordens expressas, e causada por êrro ou culpabilidade do seu pessoal e sem seu consentimento, subsistem para êle, vendedor, tôdas as responsabilidades perante o comprador quanto a indemnizações, com direito, porém, a exigir do empregado delinqüente, o importe das indemnizações que tiver de pagar.

Quanto às multas a aplicar nos termos dêste regulamento, serão elas pagas pelo empregado responsável pela falta cometida, respondendo, porém, o vendedor para com o Estado, pela sua cobrança.

Art. 45.º Os funcionários que exercem a fiscalização a que se refere êste regulamento são responsáveis pelos abusos de autoridade

(1) Modificado pelo Decreto 9.091, que adiante se publica.

que cometerem, e responderão por êles nos tribunais ordinários, civis e criminaes, conforme a natureza da falta cometida, além das disposições disciplinares applicáveis ao caso.

Art. 46.^o Haverá uma comissão permanente que se denominará Comissão Técnica da Fiscalização dos Aduços Agrícolas, composta do director dos Serviços Agrícolas, que será o presidente, do director do Comércio Agrícola, de um professor de química de uma escola superior de Lisboa, do chefe da 3.^a Divisão — Serviços de Fiscalização dos Produtos Agrícolas, da Direcção dos Serviços Agrícolas, que servirá de secretário, e de um representante da agricultura, propostos annual e respectivamente pela Associação Commercial de Lisboa, Associação Industrial Portuguesa e Associação Central da Agricultura Portuguesa.

Esta comissão terá por fim:

1.^o Dar parecer sôbre tôdas as contestações ou dúvidas que se levantarem na execução dêste regulamento e processos a que êle der lugar, sem o qual êles não poderão ter seguimento para juízo;

2.^o Propor as alterações a êste regulamento que julgar convenientes;

3.^o Providenciar nos casos que no mesmo forem julgados omissos;

4.^o Appreciar tôdas as reclamações que, relativamente à execução das disposições dêste regulamento, lhe forem dirigidas e propor superiormente o que sôbre elas julgar conveniente.

§ 1.^o A comissão reunirá em sessão ordinária uma vez em cada mês e extraordinariamente tôdas as vezes que o presidente entender ou dois dos seus vogais o pedirem.

§ 2.^o Os vogais da comissão serão remunerados com a importância de 5\$00 por sessão a que assistirem, até cinco sessões por mês.

§ 3.^o O serviço de expediente da comissão será executado por um funcionário da Secretaria de Estado da Agricultura, que receberá a remuneração fixada pelo respectivo Secretário do Estado, sob a proposta do presidente da comissão.

Art. 47.^o Para pagamento das remunerações a que se referem os §§ 2.^o e 3.^o do artigo 46.^o, serão descritas no orçamento da Secretaria de Estado da Agricultura as verbas necessárias.

§ único. No corrente anno económico, as importâncias daquelas remunerações serão pagas pela verba orçamental destinada ao pagamento de materiais e outras despesas da mesma comissão.

Paços do Governo da República, 23 de Setembro de 1918. —
O Secretário de Estado da Agricultura, *Eduardo Fernandes de Oliveira*.

ÁREAS DE FISCALIZAÇÃO

PORTARIA N.º 1.541

Para execução do disposto no artigo 21.º do Decreto n.º 4.829, aprovando a organização dos serviços fiscais da importação, fabricação, preparação e venda dos adubos agrícolas: manda o Governô da República Portuguesa que, para o efeito da fiscalização dos adubos agrícolas: e das fábricas, oficinas, armazéns, depósitos e estabelecimentos de venda respectivos, as áreas a que se refere a alínea a) do artigo 21.º do citado Decreto n.º 4.829, sejam as das sub-regiões agrícolas fixadas pelo artigo 73.º do Decreto com força de Lei n.º 5.249, de 8 de Maio último, sendo o serviço dirigido pelos engenheiros agrónomos chefes das respectivas sub-regiões, com excepção das sub-regiões com sede em Lisboa, Pôrto e Évora, onde êste serviço será desempenhado pelos respectivos directores das regiões agrícolas, enquanto vigorar o disposto no § único do artigo 95.º da mencionada organização.

Paços do Governô da República, 26 de Setembro de 1918.
— O Secretário de Estado da Agricultura, *Eduardo Fernandes de Oliveira*.

ALTERAÇÃO DA TABELA DE ADUBOS

DECRETO N.º 6.051

Tomando em consideração a proposta da Comissão Técnica da Fiscalização dos Adubos Agrícolas;

Atendendo ao disposto no n.º 2.º do artigo 46.º do Decreto n.º 4.829, que organiza os serviços fiscais da importação, fabricação e venda dos adubos agrícolas; e

Sob proposta do Ministério da Agricultura: hei por bem decretar o seguinte:

Artigo 1.º Na tabela a que se refere o artigo 4.º da organização dos serviços fiscais de importação, fabricação, preparação e venda dos adubos agrícolas aprovada pelo Decreto n.º 4.829, de 23

de Setembro de 1918, é incluído o seguinte grupo de adubos, sob a designação abaixo mencionada:

Nome e designação comercial dos adubos simples	Elementos fertilizantes	Estado de assimilação dos elementos fertilizantes	Mínimos de percentagem dos elementos fertilizantes — Por cento
Fosfatos básicos (a). . .	Ácido fosfórico (P ² O ⁵) . . .	Total, 50 por cento solúvel no ácido cítrico a 5 por cento . . .	10

(a) Grau de pulverização, 75 por cento no crivo normal n.º 100 (0^{mm},17) de malha.

Art. 2.º Os sacos em que forem vendidos os adubos a que se refere o artigo anterior terão em letras encarnadas as palavras «Fosfato básico» e a indicação da percentagem de ácido fosfórico que tiverem, seguida da palavra «total», em caracteres com as mesmas dimensões que os algarismos indicativos da percentagem.

Art. 3.º Na tabela a que se refere o artigo 6.º do citado Decreto é incluído o seguinte adubo orgânico, com o número de percentagens de elementos fertilizantes abaixo mencionados:

Nome e designação comercial dos adubos simples	Elementos fertilizantes	Estado de assimilação dos elementos fertilizantes	Mínimos de percentagem dos elementos fertilizantes — Por cento
Farinha de tremôço. . . .	Azoto. . . .	Orgânico. . . .	4 1/2 por cento

Art. 4.º Ficam revogadas as disposições em contrário.

Os Ministros do Interior, da Justiça e dos Cultos, das Finanças e da Agricultura o façam publicar. Paços do Governo da República, 27 de Agosto de 1919. — JOÃO DO CANTO E CASTRO SILVA ANTUNES — *Alfredo Ernesto de Sá Cardoso* — *Artur Alberto Camacho Lopes Cardoso* — *Francisco da Cunha Rêgo Chaves* — *César Justino de Lima Alves*.

MODIFICAÇÃO DA LEGISLAÇÃO SÔBRE ADUBOS

DECRETO N.º 9.091

Demonstrando a experiência da organização dos serviços de fiscalização dos adubos agrícolas, aprovada pelo decreto n.º 4.829, de 23 de Setembro de 1918, que convém esclarecer e alterar algumas das suas disposições;

Usando da faculdade que me confere o n.º 3.º do artigo 47.º da Constituição Política da República Portuguesa: hei por bem, sob proposta do Ministério da Agricultura, decretar o seguinte:

Artigo 1.º A responsabilidade dos negociantes de adubos e correctivos, a que se refere o artigo 16.º da organização dos serviços de fiscalização de adubos agrícolas, aprovada pelo Decreto n.º 4.829, no que respeita a dosagem dos mesmos, só cessa na estação de caminho de ferro, cais de embarque ou qualquer outro local onde o comprador tome posse da mercadoria.

§ único. Para êste efeito, devem os recipientes onde a mercadoria fôr acondicionada ser selados, sob placa de chumbo, por forma que não possam ser violadas sem destruir o sêlo ou conhecer-se a violação, embora o sêlo fique intacto.

Art. 2.º Quando se realize o caso, não previsto no artigo 35.º da citada organização, de o adubo ter sido adquirido por um revendedor, a indemnização a que o mesmo artigo se refere reverterá a favor das associações agrícolas locais ou do Fundo do fomento agrícola, quando não as houver.

Art. 3.º Quando o resultado da análise fôr desfavorável ao vendedor, será por êle pago não só o custo da mesma, nos termos do artigo 36.º, como também tôdas as despesas resultantes da colheita das amostras.

Art 4.º As multas impostas nos artigos 37.º, 38.º e 39.º da mencionada organização dos serviços da fiscalização dos adubos agrícolas são substituídas pelas seguintes:

- a) De 500\$00, ao fabricante ou vendedor de adubos que não se munir da licença a que se referê o artigo 13.º da organização;
- b) Igual a 10 por cento do valor da totalidade do adubo ou correctivo sôbre o qual recaiu a análise, ao vendedor que os tiver em depósito para venda com percentagens diversas das estabelecidas nos artigos 4.º a 7.º da mencionada organização;
- c) De 500\$00, àquele que deixar de observar as disposições dos artigos 9.º a 12.º, 14.º, 15.º e 17.º a 20.º da citada organização, relativas a comércio de adubos.

Art. 5.º No cálculo das indemnizações a que se referem os artigos 35.º, 41.º e 43.º, e para efeito da multa de que trata o artigo 42.º, as percentagens da insuficiência dos elementos fertilizantes devem incidir sôbre os numeros indicativos dos valores fertilizantes dos diferentes adubos.

Art. 6.º Da importância das multas a que se referem os artigos anteriores, 50 por cento constituem receita do Fundo do fomento agrícola, 25 por cento reverterão a favor dos serviços de fiscalização das sub-regiões agrícolas respectivas, e os 25 por cento restantes pertencerão aos agentes que dêem lugar à sua aplicação.

Art. 7.º As licenças anuais para a importação, fabrico, preparação e venda de adubos e correctivos agrícolas de que trata o artigo 13.º da referida organização dos serviços de fiscalização dos adubos e correctivos agrícolas, serão requeridas à Direcção Geral do Comércio Agrícola e por elas se cobrará a taxa de 50\$00, que reverterá a favor do Fundo do fomento agrícola.

Art. 8.º Fica revogada a legislação em contrário.

O Presidente do Ministério, Ministro do Interior e interino da Guerra e os Ministros da Justiça, das Finanças e da Agricultura assim o tenham entendido e façam executar. Paços do Govêrno da República, 31 de Agôsto de 1923. — ANTONIO JOSÉ DE ALMEIDA — *Antônio Maria da Silva* — *Antônio Abranches Ferrão* — *Francisco Gonçalves Velhinho Correia* — *Joaquim Antônio de Melo Castro Ribeiro*.

LABORATÓRIOS QUÍMICO-FISCAIS

DECRETO N.º 10.805

Art. 3.º Na mesma conformidade, são extintas a Comissão Técnica da Fiscalização dos Adubos Agrícolas, a Comissão Reguladora da Exportação dos Produtos Agrícolas e a Comissão Reguladora da Compra e Abastecimento de Cereais, criadas respectivamente pelos Decretos n.ºs 4.829, de 23 de Setembro de 1918, 9.149, de 25 de Setembro de 1923, e 9.998, de 8 de Agosto de 1924.

Art. 14.º Os serviços químico-fiscais, desempenhados nas Estações Agrárias Nacional e do Além-Douro Litoral da Direcção Geral do Ensino e Fomento, transitam, com o seu pessoal e material, para a Bôlsa Agrícola, passando a constituir dois laboratórios, um na cidade de Lisboa e outro na do Pôrto, que se denominarão, respectivamente, Laboratório Químico-Fiscal de Lisboa e Laboratório Químico-Fiscal do Pôrto.

SERVIÇO DE FISCALIZAÇÃO

DECRETO N.º 10.837

Art. 12.º Á Secção de Fiscalização dos Produtos Agrícolas compete fiscalizar a aplicação das disposições legais relativas às indústrias e ao comércio dos produtos agrícolas. Subdivide-se nas sub-secções seguintes:

- 1.ª — *Sub-Secção da Fiscalização Técnica e Sanitária;*
- 2.ª — *Sub-Secção da Fiscalização Comercial.*

§ 1.º Á Sub-Secção da Fiscalização Técnica e Sanitária, compete:

- a) Examinar os planos e projectos das instalações de fabrico e dos estabelecimentos de venda dos produtos agrícolas;

b) Matricular ou eliminar da matrícula as fábricas de farinha, massas alimentares e de bolachas e biscoitos, e organizar a tabela das percentagens das fábricas matriculadas no rateio dos trigos nacionais e exóticos;

c) Conceder licenças para o estabelecimento de padarias e suas sucursais ou depósitos de venda e para o exercício da indústria de panificação;

d) Conceder licenças para o exercício da indústria e comércio de adubos agrícolas;

e) Instruir, com todos os elementos comprovativos da infracção, os processos de transgressão às disposições legais relativas ao exercício das indústrias dos produtos agrícolas e subsidiários da agricultura.

§ 2.º Á Sub-Secção da Fiscalização Comercial, compete:

a) Visitar os lugares de produção, fabrico, conservação, armazenagem, transporte e venda dos produtos agrícolas e subsidiários da agricultura, para a colheita de amostras destes produtos, a fim de serem analisados e servirem de base ao procedimento para repressão de fraudes;

b) Levantar os respectivos autos de colheita de amostras e de apreensão ou inutilização dos produtos;

c) Instruir, com todos os elementos comprovativos da infracção ou fraude, os processos de transgressão às disposições legais relativas ao comércio dos produtos agrícolas e subsidiários da agricultura;

d) Conceder certificados e a aposição de marcas oficiais garantindo a origem, genuinidade e salubridade dos produtos agrícolas.

Art. 15.º A Inspeção dos Serviços de Fiscalização dos Produtos Agrícolas, subdivide-se em:

1.ª — *Inspeção da Fiscalização Técnica dos Produtos Agrícolas;*

2.ª — *Inspeção da Fiscalização Sanitária dos Produtos Agrícolas;*

3.ª — *Inspeção da Fiscalização Comercial dos Produtos Agrícolas.*

§ 1.º Á Inspeção da Fiscalização Técnica dos Produtos Agrícolas, compete:

a) Verificar as condições técnicas das instalações fabris ou comerciais dos produtos agrícolas e subsidiários da agricultura;

b) Determinar a força produtiva e a laboração efectiva das fábricas de moagem, de massas alimentícias e de bolachas e biscoitos.

§ 2.º Á Inspeção da Fiscalização Sanitária dos Produtos Agrícolas, compete:

a) Verificar as condições higiénicas das instalações de fabrico e dos estabelecimentos de recepção, armazenagem e venda dos produtos agrícolas;

b) Inspeccionar sanitariamente o pessoal empregado nas referidas instalações e estabelecimentos.

§ 3.º Á Inspeção da Fiscalização Comercial dos Produtos Agrícolas, compete:

a) Verificar como são cumpridas as disposições legais relativas ao comércio dos produtos agrícolas e subsidiários da agricultura;

b) Verificar como são desempenhados os serviços de fiscalização dos produtos agrícolas.

Art. 84.º Os fabricantes, comerciantes ou negociantes não poderão eximir-se a prestar quaisquer esclarecimentos, que lhes sejam pedidos pelos agentes de fiscalização, com o fim de se certificarem da verdade das suas declarações, nem a deixar de fornecer aos mesmos quaisquer amostras.

§ 1.º O direito de inspecção ou visita será sempre exercido durante as horas de laboração nas instalações industriais e de venda nos estabelecimentos comerciais.

§ 2.º Se pela inspecção ou visita fiscal se conhecer qualquer transgressão dos fabricantes, commerciantes ou negociantes, a entidade fiscalizadora levantará auto, com tôdas as formalidades legais, especificando a natureza da transgressão.

§ 3.º A colheita de amostras dos produtos será feita com o fim de verificar se estão incursos em qualquer das disposições proibitivas em vigor. De cada produto colher-se hão três amostras, devidamente autenticadas, das quais duas serão entregues ou envia-

das pelo agente de fiscalização aos serviços respectivos e a restante ficará em poder do dono do estabelecimento ou de quem o representar, que será considerado, nos termos das leis vigentes, fiel depositário.

§ 4.º As amostras, a que se refere o parágrafo anterior, serão acondicionadas em vasilhas de vidro ou louça, convenientemente fechadas, ou em simples invólucros de papel, lacradas e rubricadas pelo interessado ou por quem o represente, e pelo agente de fiscalização, devendo o documento da colheita das amostras conter as seguintes indicações:

- a) O nome do produto;
- b) O nome ou firma do possuidor;
- c) A natureza e local do estabelecimento;
- d) A marca ou sinal por que se distinguem os recipientes, caixas, sacos ou vasilhas donde foi extraído;
- e) A data em que a amostra tiver sido colhida;
- f) O nome do empregado.

§ 5.º As amostras deverão ser remetidas ao Laboratório Químico-Fiscal respectivo sem designação da pessoa a quem pertencem, nem indicação de procedência, e serão submetidas, no prazo mais curto, a uma prova ou análise sumária, que servirá para verificar se o produto deve ou não ser considerado suspeito de falsificação, adulteração ou deterioração.

DESDOBRAMENTO E ACTUALIZAÇÃO DAS TAXAS DE LICENÇA

DECRETO N.º 9.638

Convindo actualizar as receitas do Estado; tendo em vista o disposto na Lei n.º 1.545, de 7 de Fevereiro de 1924; e usando da faculdade que me é conferida pelo n.º 3.º do artigo 47.º da Constituição Política da República Portuguesa; hei por bem, sob proposta do Ministro da Agricultura, decretar o seguinte:

Artigo 1.º E' aprovada a tabela da actualização de receitas que faz parte dêste Decreto e vai assinado pelo Ministro da Agricultura.

Art. 2.º Fica revogada a legislação em contrário.

O Ministro da Agricultura e os Ministros das demais repartições assim o tenham entendido e façam executar. Paços do Govêrno da República, 5 de Maio de 1924. — MANUEL TEIXEIRA GOMES — *Alvaro Xavier de Castro* — *Alfredo Ernesto de Sá Cardoso* — *José Domingos dos Santos* — *Américo Olavo Correia de Azevedo* — *Fernando Augusto Pereira da Silva* — *Domingos Leite Pereira* — *Nuno Simões* — *Mariano Martins* — *Helder Armando dos Santos Ribeiro* — *Júlio Ernesto de Lima Duque* — *Joaquim António de Melo e Castro Ribeiro*.

TABELA DE ACTUALIZAÇÃO DE RECEITAS

VI— Serviços de Fiscalização dos Produtos Agrícolas

Que a taxa das licenças para importação, fabricação, preparação e venda de adubos, que é única, e na importância de 10\$00 pelo Decreto n.º 4.829, e de 50\$00 pelo Decreto n.º 9.091, seja desdobrada pela seguinte forma:

Licença para importação, fabricação e preparação	1.000\$00
Licença para venda	50\$00

ÍNDICE

	Pág.
Condições da eficácia dos adubos — Princípios gerais	5
Será indispensável que o solo apresente condições satisfatórias de humidade?	8
Será indispensável que o solo tenha sido bem preparado?	10
Será indispensável que o solo esteja bem provido de húmus?	12
Será indispensável que o solo esteja convenientemente provido de cal?	14
Será preciso que o solo se encontre limpo das más ervas?	15
Será preciso cultivar boas variedades e empregar boas sementes?	16
Será preciso combater os parasitas e doenças das plantas?	17
Será preciso escolher judiciosamente os adubos?	18
Será indispensável saber comprar os adubos?	21
Será preciso armazenar convenientemente os adubos e saber conservá-los?	23
Será preciso saber aplicar os adubos?	25
Será indispensável aplicar adubações bem equilibradas?	41
Será preciso aplicar os adubos em doses convenientes?	45
LEGISLAÇÃO.	68
Organização dos serviços fiscais de importação, fabricação, preparação e venda dos adubos agrícolas — Decreto 4.829	68

	Pág.
Áreas de fiscalização — Portaria 1.541	83
Alteração da tabela de adubos — Decreto 6.051	83
Modificação da legislação sobre adubos — Decreto 9.091	85
Laboratórios químico-fiscais — Decreto 10.805	87
Serviço de fiscalização — Decreto 4.829	87
Desdobramento e actualização das taxas de licença — Decreto 9.638.	90
Tabela de actualização de receitas	91



Porque razão emprega o agricultor moderno

FOSFATO RENÂNIA?

PORQUE:

1.^o o ácido fosfórico solúvel no citrato de amónio, contido no Fosfato Renânia, é facilmente absorvido pelas plantas e manifesta os seus plenos efeitos logo no primeiro ano;

2.^o este ácido fosfórico não é arrastado do terreno pelas chuvas, nem lá se transforma em fosfatos dificilmente solúveis;

3.^o juntamente com o ácido fosfórico dá-se à planta o elemento cal, que corrige e impede a acidez das terras;

4.^o **pela cooperação extremamente favorável da cal e do ácido fosfórico, facilmente solúvel, se obtém a máxima produção;**

5.^o **os numerosos relatórios publicados nos últimos anos pelos técnicos e pelos agricultores sobre ensaios comparados de adubação com ácido fosfórico, mostram clara e nitidamente que a adubação com Fosfato Renânia, mesmo com os preços actuais, é a mais produtiva e portanto a mais rendosa;**

6.^o o Fosfato Renânia satisfaz as necessidades de tôdas as plantas cultivadas, mesmo das que são mais exigentes;

7.^o o Fosfato Renânia actua igualmente nos terrenos pesados e muito calcáreos, como nos leves e pobres em cal;

8.^o o Fosfato Renânia adapta-se portanto a tôdas as circunstâncias e é um adubo universal que evita o perigo de se escolher uma fórmula de ácido fosfórico que não satisfaz convenientemente as exigências das diversas culturas;

9.^o na sua aplicação não se está prêso a um determinado tempo, podendo-se fazer a adubação tanto na ocasião da sementeira como pouco ou muito tempo antes.

O Fosfato Renânia contém 30 0/0 de ácido fosfórico solúvel no citrato de amónio e uns 40 0/0 de cal, especialmente preparada para actuar com a maior eficácia, processo que constitui segredo da fábrica, devidamente registado.

Calcula-se, em geral, que com uma boa aplicação de 200 quilogramas — quatro quintais de Fosfato Renânia, por hectare.

Para informações e amostras grátis queiram dirigir-se aos agentes:
SOCIEDADE DE REPRESENTAÇÕES INDUSTRIAIS E AGRÍCOLAS

SÓRIA, Limitada

R. Comércio do Pôrto
148-1.º — PORTO

ADUBOS QUÍMICOS

Importadores exclusivos dos SUPERFOSFATOS DE CAL



Da acreditada
fábrica francesa

ST. GOBAIN



Cal azotada (cianamida), Fosfato Thomas, Nitrato de sódio,
Sulfato de amónio, Cloreto e Sulfato de potássio, Kainite,
Gêsso moído,* etc.

Sulfato de cobre, Enxôfres — Guanos de peixe simples
e preparados — Massa de purgueira — Massa de ricinos

ADUBOS COMPOSTOS

(QUÍMICOS E QUÍMICO-ORGANICOS)

Fórmulas adequadas a cada cultura, conforme a natureza da terra.
Percentagens e pureza absolutamente garantidas por análise.

V A P O R I T E

Insecticida para as terras

Batata seleccionada para semente, das melhores qualidades
e procedências

RESPONDE-SE A TODAS AS CONSULTAS, DÃO-SE TODOS
OS ESCLARECIMENTOS E ENVIAM-SE TABELAS E FOLHETOS
A QUEM OS REQUISITAR

ABECASSIS (Irmãos), BUZAGLOS & C.^A

PRAÇA DO MUNICÍPIO, 32-2.º — LISBOA

Depósitos no Pôrto e em Gaia e nos principais centros de consumo

A correspondência para negócios no Norte deve ser dirigida para
RUA 31 DE JANEIRO, 15-2.º — PORTO



A economia não está em gastar pouco, mas sim em tirar o máximo proveito do dinheiro que se gasta.

As sementes que dão maior rendimento e que são, portanto, as mais económicas, são as que se encontram à venda no estabelecimento de

JERÓNIMO PEREIRA MENDES & C.^A

ESPECIALISTAS DE SEMENTES DE HORTALIÇAS,
FLORES E PASTOS

Rua dos Correiros, 277 a 281

LISBOA

CAL AZOTADA

(CIANAMIDA)

19 a 20 % de Azoto

60 a 70 % de Cal

DEVIDO À SUA ENORME RIQUEZA EM CAL, É O ADUBO AZOTADO A PREFERIR PARA A MAIOR PARTE DOS NOSSOS TERRENOS.

DEVIDO À SUA COMPOSIÇÃO QUÍMICA, FIXA-SE ENÉRGICAMENTE NO TERRENO, NÃO SE DEIXANDO ARRASTAR PELAS ÁGUAS DAS CHUVAS NEM DAS REGAS.

CONVÉM, POR ISSO, GRANDEMENTE PARA TODAS AS CULTURAS, QUER SEJAM DE REGADIO OU DE SEQUEIRO, TAIS COMO: MILHO, TRIGO, ERVAS E PASTOS, PRADOS DE LIMA, BATATA, HORTAS, ARROZ, VINHAS, OLIVEIRAS, ÁRVORES DE FRUTO, ETC.

ENVIAM-SE GRATUITAMENTE

TODOS OS ESCLARECIMENTOS SOBRE O SEU MODO DE EMPRÊGO, BEM COMO FOTOGRAFIAS E RESULTADOS DOS NOSSOS CAMPOS EXPERIMENTAIS, QUE COMPROVAM ESTAS AFIRMAÇÕES.

GENTRO DE INFORMAÇÃO AGRÍCOLA

Praça do Município, 32-2.º — LISBOA

Porque razão prefere o lavrador

Os adubos da marca "**Cabrinha**,"
DA **Sociedade Adubos Reis, L.da?**

PORQUE COMPRA COM CONFIANÇA:

Adubos orgânicos:

Que são sempre os preferidos pela sua elevada percentagem de matéria orgânica na base de HUMUS.

Guanos e farinhas de peixe com potassa:

Que são hoje aconselhados como a melhor adubação para VINHAS.

Fosfato natural "Allegro":

Com 26 0/0 de ácido fosfórico, 12-13 0/0 de carbonato de cálcio, 58-63 0/0 de fosfato de cálcio, adubação preferida para cereais, por não conter ácido sulfúrico, neutralizar a acidez da terra, não deteriorar a sacaria.

Fosfatos básicos:

Com 12 0/0, 14 0/0 e 18 0/0 de ácido fosfórico, não contendo ácido sulfúrico, não acidificando as terras e não deteriorando os sacos.

Farinha de ricino:

Com 4 0/0 de azoto, aproximadamente, é o adubo preferido para composições orgânicas.

Purgueiras:

Que, com as suas marcas, nos seus verdadeiros tipos, largamente conhecidos, é a adubação desejada para a sementeira da batata.

Sulfato de cobre e enxofre:

Para o tratamento de VINHAS.

Batata para semente:

Das melhores procedências estrangeiras.

Farinhas alimentares e ossos granulados:

Para alimentação de gados.

Adubos químicos:

De importação directa e de dosagens garantidas.

AOS MELHORES PREÇOS E CONDIÇÕES NA

SOCIEDADE DE ADUBOS REIS, L. DA

Com sede na Rua da Betesga, 41-1.º — LISBOA

Telefone 2.6869

Telegramas: VIUVAREIS

Agencias e depositários em todos os principais pontos agrícolas do País.
Façam as suas consultas e peçam tabelas com preços.

AGRICULTORES

Como estamos a entrar na época das sementeiras, aconselhamos, no directo interesse dos Srs. Agricultores, o emprêgo dos Adubos Completos

“ TRIUNFANTE ”

porque o aumento das colheitas que com os mesmos obtereis, de eficácia absolutamente garantida, dar-vos há o TRIUNFO máximo da produção.

Garantimos, por análise oficial, as dosagens mencionadas nos nossos catálogos. Não vacileis, pois! Adquiri uma pequena quantidade para experiência dos Adubos

“ TRIUNFANTE ”

e, applicando-a aos vossos terrenos, assim constatareis o seu alto valor e os vossos esforços e insignificante dispendio monetário altamente compensados, empregando os

“ ADUBOS TRIUNFANTE ”

(Premiados com medalha de ouro na Parada Agrícola da Régua de 1930)

Fórmulas de resultados comprovados para tódas as culturas.

Enviem-se catálogos grátis a quem os requisitar.

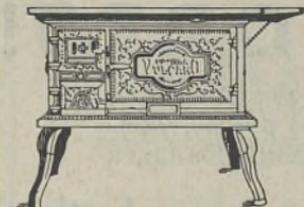
BATATA PARA SEMENTE

Importação directa de tódas as variedades, acompanhadas dos certificados de origem e sanidade. Sacos devidamente selados.

JOSÉ FERREIRA BOTELHO

Rua Mousinho da Silveira, 140-1.º — PORTO

TELE } fone 4160
 } gramas KINDSOR



SUBSTITUA o seu fogão por um

OLIVA

Ele embelezará a sua cozinha e pagar-se há rapidamente por si mesmo, com a extrema economia de combustível com que trabalha.

Fabricados nas oficinas metalúrgicas
A. J. Oliveira, Filhos & C.^a, L.^{da}
S. João da Madeira

A' venda nas boas
casas de ferragens e
utilidades domésticas

DESCAROLADORES

Manuais e para motor

ESMAGADORES

Com cilindros elásticos

MAQUINAS DE ARROLHAR

Tipo ligeiro

TARARAS

Tipo «Reform»

PRENSAS

Com bielas de aço

Fundidos para Charruas, Noras, Carroças, etc., etc.

Tabelas e gravuras a pedido

Marca da



Fábrica

A. J. Oliveira, Filhos & C.^a, L.^{da}

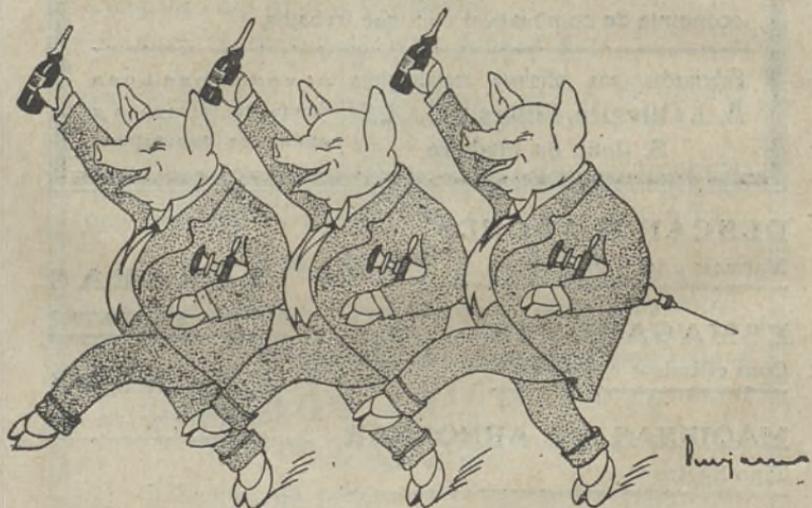
OFICINAS METALÚRGICAS

S. JOÃO DA MADEIRA

LAURADORES!

Se quereis defender o vosso capital,
poupar a vida dos vossos porcos, vaci-
nando-os ou mandando vacina-los com a

Vacina preventiva polivalente "Bruschettini,,



Contra a PNEUMO-ENTERITE ou CÓLERA DOS SUÍNOS

Cada ampola contém 10 cc. e dá para três vacinações.

Custo de cada ampola: Esc. 18\$00

Pedidos de venda ou de amostras grátis para experiências
dos Srs. Veterinários a

L. LEPORI

Apartado 214 — R. Vitor Cordon, I-E a I-G — LISBOA

MAQUINAS AGRICOLAS

**Charruas
Semeadores
Sachadores
Tractores
Distribuidores de
adubos
Grades
Gadanheiras
Ceifeiras
Debulhadoras
Descaroladores
Tararas
Selecionadores
Moinhos
Engenhos para água
Carneiros hidráulicos**

**Colmeias
Chocadeiras
Criadeiras
Desnatadeiras
Motores e Moto-
bombas
Descamisadores de
espigas
Produtos oenoló-
gicos
Material vinícola e
vitícola (Pulveriza-
dores, Torpilhas, Es-
magadores, Sulfura-
dores, Prensas, etc.,
etc.**

Agentes da afamada maquinaria **PLANET**;
da **Société des Moteurs BRUNEAU**;
das Chocadeiras americanas **RELIABLE** e das
Desnatadeiras **YPRIANA**

**CENTRO AGRÍCOLA E INDUSTRIAL
LIMITADA**

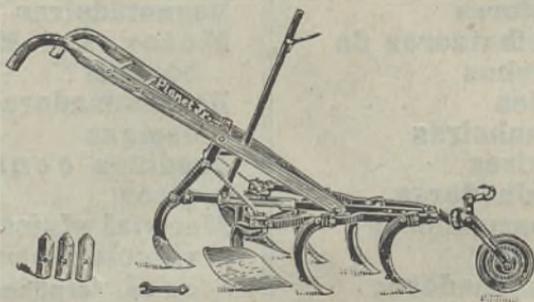
359, Avenida Rodrigues de Freitas, 361 — PORTO

Telefone, 4731

Telegramas: AGROS

MATERIAL "PLANET,"

Sachadores Tractores Semeadores
Distribuidores de adubos Amontoadores



Sachador « Planet »

Telefone, 4731 Telegramas: AGROS

Peçam os catálogos desta afamada maquinaria
aos agentes

**CENTRO AGRICOLA E INDUSTRIAL
LIMITADA**

Avenida Rodrigues de Freitas, 359-361

PORTO

Leia e não esqueça que...

Os melhores PULVERIZADORES
As melhores TORPILHAS e
As melhores PRENSAS



São as de fabrico **Hipólito**, como o atestam centenas de cartas de diversos clientes, tôdas as Exposições a que tem concorrido, entre as quais a Ibero-América, Sevilha e o Grande Diploma de Honra concedido pelo Instituto Agrícola Brasileiro — Brasil.

PEÇA CATÁLOGOS Á

A INDUSTRIAL

DE

António Hipólito

TÓRRRES NOVAS



Merece a pena pensar, e pensar bem, antes de se comprarem as sementes.

A prática indica que as sementes não são caras, por muito que custem, quando a sua produção é boa.

Um pacote de boa semente pode custar 2 ou 3 tostões a mais do que a má; mas a boa semente pode produzir 200 ou 300 mil réis a mais.

Procure cada um as boas sementes onde quizer, mas, fique-o sabendo, as melhores de tôdas são as que vendem

Jerónimo Pereira Mendes & C.^a

ESPECIALISTAS DE SEMENTES DE HORTALIÇAS,
FLORES E PASTOS

Rua dos Correeiros, 277 a 281

LISBOA

FÁBRICA DE LOIÇA DE SACAVEM

FUNDADA EM 1850

A MAIOR FÁBRICA DE CERÂMICA FINA DA PENÍNSULA

Séde:

126, R. da Prata, 132
LISBOA

Filial:

R. das Carmelitas, 40
PORTO

Serviços de Jantar

Serviços de Chá

Modelos e desenhos sempre novos e variados

E' a faiança a melhor loiça para uso doméstico, porque é a mais resistente e, portanto, a mais económica. Há sempre facilidade em completar qualquer serviço de que se inutilizou uma ou outra peça.

Preferir sempre os produtos trabalhados em Portugal, com matérias primas portuguesas, — é contribuir para a riqueza geral e bem-estar da nação.

Fábrica Cerâmica do Carvalhinho

A MAIS IMPORTANTE DO NORTE DO PAÍS

Azulejos antigos, tipo séculos XVII e XVIII

Ninguém os executa melhor. E ninguém que tenha uma casa antiga ou construída modernamente no tipo antigo, tradicional, pode dispensar esta característica, representada por um silhar de azulejos revestindo as paredes das salas, das entradas, das capelas, etc., que distingue a nossa casa de tôdas as outras.

FÁBRICA:

Arco do Prado — VILA NOVA DE GAIA

DEPÓSITO:

R. Duque de Loulé, 101 — PORTO

Telefones: 1020 e 1187 P. B. X.

Telegramas: **Carvalhinho-Pôrto**

VITICULTORES

DEVEIS USAR SEMPRE EM VEZ DE CAL

A SODA SOLVAY

(Erradamente chamada potassa)

Na preparação da **Calda borgonheza** contra o **Mildium**, porque:

E' barata.

E' simples na preparação.

Produz melhor funcionamento dos pulverisadores.

Adere perfeitamente à folha.

Resiste às chuvas.

Distribui uniformemente o cobre.

Não queima.

A cal não aparece depois da vindima.

Os viticultores, que em 1930 empregaram a **Soda Solvay**, não tiveram as suas vinhas atacadas pelo **Mildium**.

A' venda em tôdas as casas importantes de drogas e produtos químicos.

Para mais esclarecimentos, dirigir-se aos agentes exclusivos:

SANTOS MENDONÇA, L.^{DA}

Rua dos Sapateiros, 86-2.º — LISBOA — Telef. C-1251

No PORTO:

Rua Mousinho da Silveira, 80 — Telefone 4008

AVIÁRIO
DA
Tapada da Fonte

Vila Nova de Famalicão

O Aviário mais completo do País e possivelmente da Península em galinhas e patos. Montado com todos os melhoramentos modernos.

As raças mais poedeiras, provenientes das Farms e Élevages estrangeiras de maior reputação. As de melhor carne.

As mais lindas raças de fantasia e concurso.

Chocadeiras e createiras.

O Aviário pode ser visitado todos os dias e a qualquer hora.

ENVIAM-SE CATÁLOGOS

AS
Cartilhas do Lavrador
E A
Gazeta das Aldeias

SÃO IMPRESSAS NA
IMPRENSA MODERNA, L.^{DA}

Rua da Fábrica, 80

PORTO

Telefone, 883

Assinai a

Gazeta das Aldeias

que é, que sempre foi o
melhor amigo do lavrador

DIRIGI-VOS, NUM SIMPLES
POSTAL Á ADMINISTRAÇÃO

Rua Sá da Bandeira, 257

PORTO



CENTRO CIÊNCIA VIVA
UNIVERSIDADE COIMBRA



1329710219

VOLUMES A PUBLICAR:

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

Os volumes marcados com o sinal * já se encontram publicados.

* *Estrumes*—Seu valor e emprêgo.
* *Adubos Químicos*.
* *Os adubos*—Razões do seu emprêgo.
Os adubos—Condições da sua eficácia.
Os adubos azotados.
Os adubos fosfatados.
Os adubos potássicos.
Os adubos compostos e especiais.
Os correctivos calcáreos
Adubações verdes.
Como se melhoram as terras pelo emprêgo dos correctivos e estrumes.
Adubação do trigo, milho, centeio, cevada e aveia.
Prados permanentes. Prados temporários.
* *As melhores forragens* Serradela
Sementes—Sua escolha e preparação.
Calendário do lavrador.
Raízes forraginosas.
Cultura da batata.
Cultura do arroz.
Cultura do milho.
Cultura do trigo.
Cultura do centeio.
Cultura da cevada e aveia.
A análise do terreno pela planta.
Esgôto dos terrenos pantanosos.
* *Afolhamentos e Rotação das Culturas*.
Classificação dos terrenos.
Transformações dos adubos químicos no solo.
Colheita dos cereais.
Colheita das forragens—Fenação.
Doenças das galinhas—Como se distinguem e como se curam.
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 cavalo—Como se distinguem e como se curam.

Doenças do cão—Como se distinguem e como se curam.
Cultura do linho.
Alimentação do gado vacum—Vacas leiteiras, Bois de trabalho e Bois de engorda.
* *Criação económica do porco na pequena propriedade*.
* *O A B C da Avicultura*.
As Galinhas Grandes Poedeiras: A Leghorn, a Wyandote e a Rhode Island Red.
Alimentação racional das galinhas. Como se faz a selecção de galinhas. Incubação artificial. Chocadeiras e criadeiras. Fatos—Produção de carne e ovos.
Criação do ganso.
Criação do peru.
Farmácia do criador de gado.
* *Guia do comprador de gados*.
Alguns parasitas dos animais domésticos.
Gado lanígero.
A cabra.
Como se tratam os animais domésticos—
Pensos—Pequenas operações.
* *Como se compra um cavalo*
Gestação e parto na vaca.
Alimentação dos coelhos.
Higiene e doenças dos coelhos.
O A B C da cultura da oliveira.
Como se rejuvenesce uma oliveira.
Poda e adubação da oliveira.
Colheita da azeitona.
Como se fabrica o azeite
Poda das árvores ornamentais.
Reprodução das árvores de fruto: Sementeiros, transplantações, plantações de estaca e mergulhia.
Reprodução e multiplicação das árvores de fruto—Enxertia.
Enxertia da Videira
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.
* Destruição dos insectos prejudiciais.
* Os Auxiliares — Meios biológicos de luta contra os insectos.
Viveiros.
A pereira.
A macieira.
A laranjeira e limoeiro.
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 e Macieiras.
Doenças dos Pessegueiros, Damasqueiros e Ameixieiras.
* Doenças das plantas e meios de as combater.
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 espargo.
O morangueiro.
Cultura do meloeiro.
Plantas melíferas.
Plantas medicinais.
O castanheiro.

A noqueira.
Os carvalhos.
Eucaliptos.
O desbaste e o corte das árvores florestais.
Vinificação racional.
Vinificações anormais.
A conservação racional do vinho.
A adega e as vasilhas para 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.
Resíduos da vinificação.
* Como se fabrica o queijo.
Como se fabrica a manteiga.
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.
Abegoarias.
Silos.
* Estrumeiras.
Poços.
Bombas para poços.
Os motores na lavoura.
Charruas e grades
Semeadoras e sachadores.
Debulhadoras, descaroladores, tararas e crivos.
Pequenas máquinas agrícolas.
Agrimensura
Nivelamentos.

E outros.

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

Preço deste volume
vendido avulso 5\$00

ESCRITÓRIOS:
Avenida dos Aliados, 66-1
Telefone 2534—PORTO