

LIVRARIA DO LAVRADOR

XXVII

Mo. de Gracia 992

O TRIGO

COMO SE OBTEM GRANDE RENDIMENTO

PUBLICAÇÃO DO "LAVRADOR"



Offeinas de «O Commercio do Porto»

102 - Rua do «Commercio do Porto» - 112

PORTO

RC
MNCT
63
TRI

Arvores frutiferas e florestais

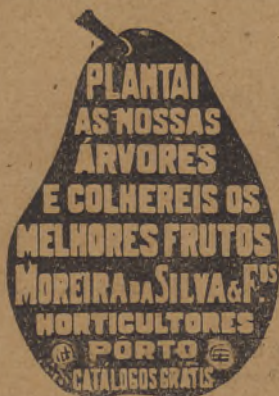
A mais escolhida colecção do paiz

ROSEIRAS

As mais lindas de Portugal

VIDEIRAS

SEMENTES



ALFREDO MOREIRA
DA SILVA & FILHOS

Horticultores

R. DO TRIUNFO, 5

Telefone, 957

— PORTO —

LIVRARIA DO LAVRADOR

XXVII

O TRIGO

COMO SE OBTÉM GRANDE RENDIMENTO



PUBLICAÇÃO DO "LAVRADOR"



Officinas de «O Commercio do Porto»

102—Rua do «Commercio do Porto»—112

PORTO

Rc

MNCT

63

TRI

O TRIGO

É da maior importancia a cultura do Trigo, porque é com elle que se fabrica o pão que maior consumo tem.

Infelizmente, a cultura do Trigo ainda não mereceu em Portugal a devida attenção e por isso nos tem faltado Trigo para parte do anno, vendo-nos obrigados a importar, todos os annos, grandes quantidades, que temos de pagar em oiro, fazendo assim aggravar os cambios e tornando a vida mais cara. Tem-se chegado a mandar para fóra 8:000 e mais contos, por anno, para vir Trigo, fazendo uma grande falta e causando-nos grave transtorno essa remessa de dinheiro.

É certo que se tem mettido á cultura do Trigo maior área do que antigamente; mas a

diferença não é tão grande quanto seria para desejar.

Carecemos, portanto, de cuidar afanosamente de augmentar a producção do Trigo, cultivando-o em harmonia com os processos mais aperfeiçoados. Com esse intuito, damos a conhecer, n'este livrinho, os methodos mais conhecidos, sem esquecer o methodo integral, hoje tão preconizado.

Chega a ser um desaire o que se está colhendo, em Portugal, por hectare cultivado de Trigo. Póde dizer-se que não ha na Europa paiz algum, onde, proporcionalmente, se produza tão pouco.

O grão de trigo

Se se cortar ao meio um grão de *trigo* (fig. 1), observa-se uma parte central branca, chamada *amendoa*, que contém a materia farinacea. A amendoa é coberta em toda a sua periphéria por tecido cortical amarello rugoso, formado de varias capas ou envolveros.



FIG. 1
Córte longitudinal
de um grão de trigo
amendon farinosa;
i, camadas corticaes;
j, face dorsal;
k, face ventral;
l, embrião.

amarello rugoso, formado de varias capas ou envolveros. O primeiro (fig. 2) constitue o *pericarpo*, que é formado de tres camadas:

épicarpo, *mesocarpo*, *endocarpo*. Por baixo do *pericarpo*, encon-



FIG. 2
Envolveros de um grão
de trigo

a, epicarpo; b, mesocarpo;
c, endocarpo; d, testa; e, endocarpo;
f, membrana embryonaria;
g, amendoa farinosa.

tra-se uma membrana unica chamada *testa* (fig. 2); tem uma côr que varia entre o amarello claro e o vermelho carregado; é o que dá ao *trigo* a sua

côr exterior. Depois encontra-se o *Endopleuro*; em seguida, a *membrana embryonaria*, que está em contacto com a *amendoa farinacea* (fig. 1).

Se se fizer um côrte atravessado no grão, nota-se que os involucros, sobre a face ventral, penetram na amendoa, e fixam-se n'ella por um gancho á direita e á esquerda (fig. 3). Este gancho fórma uma cavidade cheia de poeira, que a limpeza é impotente para eliminar; esse pó mistura-se intensamente á farinha, communicando-lhe uma côr parda, que o fará depreciar.



FIG. 3
Côrte transversal
de um grão de trigo
a, amendoa farinosa; h, colchete;
i, camadas corticais;
j, face dorsal; k, face ventral.

Resta vêr se todas as partes constitutivas do grão são alimentares no mesmo grau. As analyses feitas por Aimé Girard confirmam que os involucros chamados *farello* contéem pouco azote e são pouco assimilaveis.

E', portanto, um erro, praticado principalmente nas aldeias, juntar o farello, ou mesmo o rolão á farinha, sob pretexto de fazer pão mais nutriente; pelo contrario, torna-o pesado, indigesto, de qualidades inferiores e facil de se estragar. O rolão communica ao pão um gôsto um tanto ácido, a que todavia a gente do campo se habitua por tal fórma que o acha mais saboroso com essa mistura.

Reservando o rolão para os animaes, que o consomem com grande vantagem, dá-se-lhe uma applicação mais racional, sem prejuizo, porque entra no consumo geral sob a fórma de carne.

A amendoa central do grão é uma mistura de *amido* e *gluten*; esta ultima substancia é assim chamada, porque, isolada, apresenta-se sob a

fórma de uma massa pegajosa. O gluten contém uma matéria identica á fibrina do tecido animal, e designada pelo nome *fibrina vegetal*, caseina vegetal analoga á caseina do leite; e, emfim, *glutina*, que dá á farinha a sua propriedade plastica. O gluten fórma a parte essencialmente nutritiva dos cereaes; torna o pão esponjoso e leve. Não existindo na farinha das leguminosas, das castanhas, dos tuberculos, concebe-se a razão por que estes ultimos não dão mais do que bolos pesados e difficeis de digerir.

O *trigo* colloca-se na primeira ordem dos grãos, como valor alimentar. Os *trigos durazios* contém mais gluten do que os *mollares*. Mas, como é uso em alguns paizes molhar os *trigos durazios* para os moer, dão n'esse caso farinhas amarelladas, que se panificam com mais difficuldade; e por isso, preferem-lhes os *trigos molles*, para ter pão mais alvo, a que, convencionalmente, se chama *de primeira qualidade*.

Actualmente, avalia-se da riqueza alimentar de um cereal pela maior ou menor quantidade de *vitaminas* que contenha. Chama-se *vitaminas* a certas substancias que existem nos envolucros cuticulares dos grãos e em outras partes das plantas e que são extremamente importantes para o organismo animal.

São compostos chimicos especiaes que existem em pequena quantidade, como os fermentos, nas materias alimentares vegetaes e animaes e que são indispensaveis á vida dos animaes.

A falta ou deficiencia de *vitaminas* nos alimentos concorre para o desenvolvimento de certas doencas, chamadas *avitaminoses*, como o *beriveri*, o *escorbuto*, a *pellagra*, etc.

Os mais recentes trabalhos sobre este importante assumpto levam a concluir que ha relação entre as *vitaminas* e as *symbiotas* (bacterias isoladas dos tecidos dos animaes normaes). As primeiras investigações mostraram logo que as *symbiotas*, introduzidas no organismo dos vertebrados, são perfeitamente toleradas e não produzem a menor desordem organica, nem suppuração alguma, parecendo desapparecer rapidamente do systema circulatorio e dos tecidos animaes.

Variedades de trigo

Existe um grande numero de variedades de *trigo*, que se pódem dividir em dois grupos principaes:

1.º *Trigos de grão livre* que se separam facilmente do cazulo;

2.º *Trigos de grão adherente ao cazulo*.

No primeiro grupo estão comprehendidas todas as especies ou variedades cultivadas em ponto grande em Portugal. N'este grupo pódem admittir-se as quatro especies seguintes:

1.^a *Trigo ordinario, ou molle*;

2.^a *Trigo grosso*;

3.^a *Trigo durazio*;

4.^a *Trigo polaco*.

No segundo grupo comprehendem-se tres especies, das quaes a mais recommendavel é o *trigo espelta*, quasi desconhecido em Portugal, assim como a segunda e quarta do primeiro grupo.

Os *trigos finos* (ordinarios, ou mollares), téem o grão oval, com casca fina, palha ôca, espiga com ou sem barbas.

Os *trigos grossos* têm espiga com barba, grão abahulado, menos bom do que o da primeira especie, palha dura, muitas vezes cheia.

Os *trigos durazios* têm espiga com barba, grão triangular, muito duro, translucido, palha, a maior parte das vezes, dura e cheia.



FIG. 4
Trigo gallego



FIG. 5
Trigo barbella



FIG. 6
Trigo ribeiro

Para o agricultor mais facilmente acertar com a especie ou variedade mais apropriada aos terrenos e clima de que disponha, quando não encontre exemplos na vizinhança que o orientem a tal

respeito, ou quando queira tentar a introdução de variedades novas, deverá proceder a experiencias feitas em ponto pequeno.

Os *trigos durazios* estranham,



FIG. 7
Trigo amarello



FIG. 8
Trigo anabil



FIG. 9
Trigo barbeto



FIG. 10
Trigo mangil

muitas vezes, quando accommettidos de frios rigorosos. As variedades de primavera convém pouco

ás localidades frias, e só geralmente se dão bem em terra macia.

Os *trigos finos* devem ser excluídos das terras acidas, ao passo que os *trigos grosseiros* se accommodam a esses terrenos; mas nem uns nem outros

admittem terras fôfas de mais, isto é, sem ligação interior por qualquer motivo.



FIG. 11
Trigo cascalvo



FIG. 12
Trigo lobeiro



FIG. 13
Trigo temporão



FIG. 14
Trigo candeal

Como acabamos de dizer, no continente portuguez, as especies cultivadas são as do *trigo*

durazio, e as do *trigo ordinario*, comprehendendo este ultimo todas as castas dos nossos *trigos mol-*



FIG. 15
Trigo durazio
mollar



FIG. 16
Trigo durazio
rijo

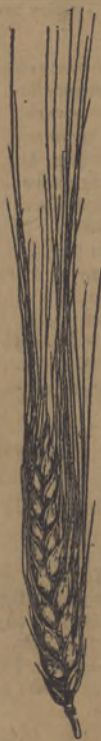


FIG. 17
Trigo Santa
Martha



FIG. 18
Trigo licilio
ou anabilou

les, que são as mais estimadas e as de maior valor commercial.

Segundo Paulo de Moraes, a lista das varie-

dades de *trigo* cultivadas em Portugal é a seguinte:

Trigos molles nacionaes

1	<i>Trigo candeal amarello</i>	Elvas
2	<i>Trigo molle temporão</i>	Santarem
3	<i>Trigo francez branco</i>	Evora
4	<i>Trigo branco nacional</i>	Monforte
5	<i>Trigo gallego</i> (fig. 4)	Portalegre
6	<i>Trigo mourisco ruivo</i>	Alfufeira
7	<i>Trigo candeal molle</i>	Elvas
8	<i>Trigo palhinha</i>	Vidigueira
9	<i>Trigo barbella</i> (fig. 5)	Moncorvo
10	<i>Trigo temporão de Coruche</i>	Ribatejo
11	<i>Trigo corricão</i>	Trancoso
12	<i>Trigo mourisco molle</i>	Condeixa
13	<i>Trigo tremez ribeirinho</i>	Beija
14	<i>Trigo ribeiro</i> (fig. 6)	Ribatejo
15	<i>Trigo tremez serradiço</i>	Cezimbra

Trigos rijos nacionaes

1	<i>Trigo amarello</i> (fig. 7)	Fronteira
2	<i>Trigo anabil</i> (fig. 8)	Elvas
3	<i>Trigo barbeto</i> (fig. 9)	Portalegre
4	<i>Trigo amarello barba branca</i>	Portalegre
5	<i>Trigo preto mangil</i> (fig. 10)	Vidigueira
6	<i>Trigo preto cascavo</i> (fig. 11)	Aljustrel
7	<i>Trigo lobeiro</i> (fig. 12)	Aljustrel
8	<i>Trigo temporão</i> (fig. 13)	Alter do Chão
9	<i>Trigo mourisco barba rôxa</i>	Terras de Monsanto
10	<i>Trigo canouco</i>	Baixo Alemtejo
11	<i>Trigo candeal rijo</i> (fig. 14)	Elvas
12	<i>Trigo aurazio mollar</i> (fig. 15)	Peninsula de Sotubal
13	<i>Trigo durazio rijo</i> (fig. 16)	Cezimbra
14	<i>Trigo bagudo</i>	Portalegre
15	<i>Trigo Santa Martha</i> (fig. 17)	Monforte
16	<i>Trigo durazio de Coruche</i>	Elvas
17	<i>Trigo brancolho</i>	Guarda
18	<i>Trigo aza de corvo</i>	Azeitão
19	<i>Trigo marquezinho</i>	Alcoitim

20	<i>Trigo marquez</i>	Evora
21	<i>Trigo anabilou ou ceulis barba preta (fig. 18)</i>	Setubal
22	<i>Trigo lobo</i>	Cezimbra
23	<i>Trigo lacho ou sancho (?)</i>	Trancoso
24	<i>Trigo durazio branco</i>	Tétubal
25	<i>Trigo tirante</i>	Lamego
26	<i>Trigo barba preta</i>	Borba
27	<i>Trigo tremez preto</i>	Faro
28	<i>Trigo maqueija superior</i>	Lamego
29	<i>Trigo polonico</i>	Portalegre

Estas castas de *trigos* molles e rijos são bem caracterisadas, com excepção de muito poucas, em que ha synonymia nas denominações vulgares.

Téem sido introduzidas em Portugal, nos ultimos annos, algumas variedades de *trigos* estrangeiros, por se reconhecer serem mais productivos. Entre essas variedades téem merecido especial preferencia as italianas *Rieti* e *Fucense*.

Por toda a parte se fazem experiencias para a introdução de novas variedades, taes como: a *Manitoba*, pela sua rusticidade e resistencia aos frios do inverno; a *Kurraché*, de origem indiana, a *Aurora*, a *Marquez*, a *Sol II* cruzada com a *Extra-Squarehead II*, a *Pansar*, a *Fylgia*, etc.

Terras para trigo

O *trigo*, que póde ser cultivado em todas as regiões de Portugal, não se dá bem em todas as terras.

Ao contrario do que succede com o *centeio*, accommoda-se mais facilmente com uma argilla excessivamente tenaz, comtanto que seja bem trabalhada e bem exgotada, do que n'um sólo sêcco em demasia, e leve por igual fórma. Supporta facilmente uma areia humida; vai bem em terras de alluvião; mas nenhuma lhe apraz tanto como uma terra franca, moderadamente calcárea, em que um dos elementos argilloso ou silicioso não predomine, á custa do outro.

Por isso, não é proprio para *trigo* o terreno que a um palmo de profundidade tenha mais de 15 % de agua, nem o que, no caso de falta de chuvas, não retenha 7 %.

Com menos humidade, cessa a alimentação, ficando por completar a espiga; com abundancia demasiada, embrandecem os tecidos e desenvolvem-se as partes herbaceas, á custa da semente.

O *trigo* exige limpeza perfeita do sólo.

Quanto mais aspera fôr a terra, tanto mais deve ser cortada pela charrua.

Adubação para trigo

Para determinar a melhor adubação para o trigo, soccorremo-nos da auctoridade incontestavel de João da Motta Prego ⁽¹⁾, a saber :

Terra rica

POR HECTARE

Sulfato de ammoniaco, a 20 0/0	50 kilos
Superphosphato, a 16 0/0	187 >
Chloreto de potassio, a 50 0/0	60 >

Terra média

POR HECTARE

Sulfato de ammoniaco, a 20 0/0	125 kilos
Superphosphato, a 16 0/0	312 >
Chloreto de potassio, a 50 0/0	100 >

Terra pobre

POR HECTARE

Sulfato de ammoniaco, a 20 0/0	200 kilos
Superphosphato, a 16 0/0	500 >
Chloreto de potassio, a 50 0/0	200 >

⁽¹⁾ *Guia Prático para o Emprego dos Adubos em Portugal*, pag. 107.

Os *trigos* da primavera, tendo um tempo de vegetação muito menor do que os *trigos* de inverno, precisam de encontrar na terra maior quantidade de elementos para a sua alimentação e, independentemente d'isto, os *trigos* de primavera, em igualdade de produção com os *trigos* de inverno, são mais exgotantes do que estes.

Para os *trigos*, os phosphatos têm importancia capital e podemos dizer que em todas as terras por longo tempo cultivadas de *trigo* é o acido phosphorico que mais escasseia.

Quasi todos os sólos contéem a potassa sufficiente.

Quanto ao azote, um grande numero de vezes os detricos da propria cultura bastarão para abastecer o sólo d'este elemento.

Nas terras muito ricas em principios azotados, os cereaes têm tendencia para a acama. Esta tendencia combate-se efficaamente, diminuindo a quantidade de semente por hectare e augmentando um pouco mais a dóse de phosphato.

A applicação dos adubos *em cobertura*, isto é, quando a planta esteja já fóra da terra, é muito proveitosa, sobretudo nos cereaes mais fracos.

Afolhamentos

O *afolhamento* consiste na escolha das plantas que se hão de succeder, n'um determinado numero de annos, na mesma terra.

Afolhar uma quinta ou uma herdade é dividir a sua superficie cultivada em diversos talhões que se chamam *folhas*, destinadas a produzir successivamente differentes colheitas.

O *afolhamento* pôde ser de dois, tres, cinco, doze e mais annos. No Alemtejo, o *afolhamento* comporta, por vezes, muitos annos de pousio. No Ribatejo, o *afolhamento* vulgar é de dois annos, levando a terra, no primeiro, *milho* ou *fava*, e no segundo, *trigo*.

No *afolhamento* triennial é sempre sobre o pousio, depois de duas ou tres lavouras, que se semeia o *trigo*; nos outros *afolhamentos*, entra em rotação ordinariamente depois das plantas sachadas e estrumadas.

O *trigo* vem mal depois de outro cereal, a menos que para a cultura d'elle não concorram uma boa estrumação e sachas esmeradas.

Lavouras

A terra destinada á cultura do *trigo* deve ser bem trabalhada.

O grau de esmiuçamento do sólo deve, todavia, variar com a natureza d'este. Se uma divisão completa, tanto á superficie como no interior, é de grande vantagem para as terras argilosas; pelo contrario, a divisão das terras calcareas completa não lhes convém, a fim de que as terras que ficam á superficie, desfazendo-se depois do inverno, calcem a planta.

Semeia-se ordinariamente o *trigo* sobre duas lavouras seguidas d'uma gradadura; mas, nas terras leves, sobretudo se tiverem acabado de dar uma cultura sachada, basta uma lavoura pouco profunda e feita a tempo de a leiva poder assentar. Para se alcançar este resultado, lavra-se o terreno com algumas semanas de precedencia, e semeia-se sobre gradadura energica, sem lavrar na occasião da sementeira.

Depois de fabricadas e aparelhadas as terras com as lavouras de preparação e de divisão, procede-se á sementeira do *trigo*.

A época e o numero d'aquellas lavouras são

diversos nas differentes provincias de Portugal, e segundo é ou não adoptado o systema de pousios.

No Alemtejo, onde este systema é commum, começam-se, de ordinario, os alqueives nos principios de janeiro. Este primeiro ferro é conhecido pelo nome de *lavra dos alqueives*. Muitas vezes troca-se esta época pelo do mez de setembro ou de agosto, logo depois das ceifas, e isto no caso de se preferir antes enterrar os restolhos do que aproveitá-los para o gado.

Nos principios de abril, se o estado das terras o consentir, dá-se o segundo ferro, que recebe o nome de *atalho* ou *deslavra*, e com estas duas lavouras de preparação, cuja época, como acabamos de dizer, varia muito em differentes pontos de Portugal, deixam-se em descanso as terras destinadas á cultura do *trigo*, até os principios de outubro, época em que se lhes dá então o terceiro ferro, a que se chamam a *abrição* ou *revolta dos alqueives*, depois do qual se procede á sementeira.

Algumas vezes, em lugar d'estes tres ferros, que se conhecem tambem pelos nomes de *lavarar*, *deslavarar* e *terçar*, não se dão mais do que dois, sendo o ultimo substituido pelo amanho da grade, e modernamente pelo do *cultivador*, em propriedades mais bem cultivadas, pela razão, confirmada pela experiencia, de que, quanto mais se aproximar a época da sementeira do *trigo*, menos profundamente deve remexer-se a terra, embora seja utilissimo alqueival-a profundamente, com alguns mezes de precedencia.

Nos predios mais bem amanhados do Ribatejo, alqueivam em maio as terras que ficaram em folha de pastagem no anno anterior. Chegado o tempo das sementeiras no outomno, dão á terra

uma grade, semeiam em seguida, cobrindo a semente, primeiro com o *cultivador* ou *Lambeche*, e rematando o trabalho com uma gradadura.

Este emprego do *cultivador*, onde seja possível, é sempre preferível ao do arado simples utilizado para o mesmo fim no Alemtejo, porque cobre mais igualmente a semente, divide a terra com mais perfeição, e, no mesmo espaço de tempo, percorre superficie triplicada ou quadruplicada.

Na generalidade dos casos, a lavoura de sementeira deve ser executada nas terras destinadas a serem semeadas immediatamente. Começa-se esse serviço pelas terras mais pobres e mais húmidas, porque o mau tempo da ultima temporada das sementeiras obsta, muitas vezes, ao preparo devido, e o grão semeado e abandonado na lama é grão perdido. As terras alqueivadas são as primeiras promptas a ser preparadas; depois seguem-se as que estiverem de cultura sachada. N'estas ultimas, as lavouras de sementeira podem prolongar-se mais pelo inverno dentro, e não requerem ser voltadas mais de uma vez.

Quando a semente fôr destinada a ser enterada á grade, a lavoura de sementeira deve penetrar na camada aravel, sem trazer, todavia, á superficie a terra do fundo: deve ser executada com muito preceito e uniformemente. Quando, porém, a semente fôr destinada a ser coberta ao arado, remexe-se simplesmente uma fraca espessura do sólo, para que o *trigo* não fique coberto de mais, e assim possa apodrecer.

Concluidos os trabalhos, abrem-se as regadeiras, que se devem conservar sempre limpas, para o facil esgotamento das aguas.

Sementeira

A época da sementeira do *trigo* varia segundo grande numero de circumstancias locais.

Assim, as differenças de clima, as variações das estações e a natureza e situação das terras, tornam impossivel a fixação da época da sementeira, de uma maneira precisa e geral.

Entre nós, a época mais geral para os *trigos* de inverno é a que decorre desde o principio de outubro até meados de novembro. Posto que uma longa observação haja demonstrado que os cereaes de outomno, quando semeados tarde, produzem mais grão e menos palha do que os semeados cedo, acontece, muitas vezes, que as sementeiras temporãs dão tão bons productos, e ás vezes melhores do que as sementeiras serodias.

Como no nosso paiz ha dois climas muito distinctos, um nas provincias do norte e outro nas do sul, deve ter-se em vista esta circumstancia, com respeito a todas ás sementeiras, cumprindo ás do norte anticiparem-se, pelo menos, uns quinze dias ás do sul.

SEMENTEIRA DO TRIGO TREMEZ. — O *trigo* tremez, ou de primavera, semeia-se, segundo as localida-

des, desde fins de janeiro até meados de abril. As sementeiras temporãs d'esta estação são sempre as mais vantajosas, porque o *trigo*, tendo pouco tempo para se desenvolver, precisa de ser lançado á terra o mais cedo possível, para que os calores o não apanhem muito tenro.

ESCOLHA DA SEMENTE. — A primeira coisa que o agricultor tem a fazer, antes de semear *trigo*, é a escolha e a preparação da semente. O grão que confiar á terra deve ser bem maduro e perfeitamente desenvolvido. Póde-se obter semente excelente, malhando ao de leve a extremidade das paveiras sobre uma prancha: por este processo só se debulham os grãos mais maduros e mais perfeitos.

Ha quem julque ser muito bom systema semear em separado e amanhar com esmero a melhor porção do campo para lhe recolher a novidade á parte, a fim de ser destinada á sementeira do anno seguinte. O *trigo* passado por crivos aperfeiçoados tambem dá boa semente.

O recurso á semente seleccionada é considerado hoje indispensavel.

MUDANÇA DE SEMENTE. — A utilidade da mudança de semente para o *trigo* é ainda muito contestada. Um grande numero de habeis agricultores não semeiam nunca nas suas terras *trigo* creado nas propriedades que amanham. Dizem elles que a semente degenera, afinal. Outros cultivadores ha, muito experimentados, que semeiam sempre *trigo* das suas colheitas, tendo o cuidado de escolher o mais maduro e o mais limpo. Finalmente, outros ha que renovam as sementes, de tres em tres annos.



Qualquer que seja a prática adoptada, o agricultor não deverá esquecer os seguintes preceitos:

1.º Se as terras a semear forem pouco favoráveis ao *trigo*, é necessario usar de semente creada em sólo mais propicio;

2.º A semente deverá ser creada antes ao norte do que ao sul da localidade;

3.º Na sua localidade, o fazendeiro poderá semear uma terra argilosa com grão creado em terra calcarea, e vice-versa, porque as sementes de outras hervas, que, apesar dos cuidados do cultivador, forem misturadas no *trigo* do sólo argilloso, reproduzem-se difficilmente e em pequeno numero no sólo calcareo, e vice-versa.

Emquanto á mudança de semente, o que vamos dizer decidirá os que tiverem bom critério, a seguirem o melhor caminho sobre este assumpto:

As plantas, assim como os animaes, transmitem por geração as suas fórmãs e as suas qualidades. Mas, fóra das condições do clima especial que imprimiram os caracteres determinantes da raça á sua organização, os individuos perdem, passado um certo numero de gerações, a similhaça dos seus ascendentes: degeneram. Tendem a adquirir a fórmula e qualidades do typo primitivo da especie, mais ou menos modificado pelas circumstancias de toda a ordem a que se achem submettidos.

E' por isso que as sementes, trazidas de climas ou de situações differentes, dão logar, geralmente, nos primeiros tempos, a outras plantas que conservem todos os caracteres d'aquellas de que procedam. Os germens d'estas dão novamente logar a outras identicas, na geração seguinte; mas, á medida que as gerações se succe-

dem, as novas plantas produzidas vão perdendo as similhaças com as primeiras; dando-se essa degeneração mais ou menos rapidamente, segundo as especies e as variedades e segundo, tambem, são mais ou menos bruscas ou suaves as mudanças de clima, de cultura e de terreno.

D'aqui provém a necessidade de renovar o grão que haja de ser destinado para semente; sobretudo se se não achar de ha muito aclimado á região em questão.

Quando seja renovação verdadeira de variedades já cultivadas, deve-se buscar sementes nos pontos que melhor reunam as condições que se desejam: mais fecula no grão importado do norte para o sul; mais gluten, em sentido contrario. Se se tratar de variedades novas, convém examinar, mediante ensaios bem feitos, se todas as condições do clima correspondem ao da região de que a nova semente tivér sido importada.

QUANTIDADE DE SEMENTE — O espaço dado a cada planta deve estar sempre em proporção com o desenvolvimento da planta: quanto mais corpulenta esta fôr, menor deve ser o numero de grãos lançados á terra.

Calcula-se para o *trigo* trezentos colmos por metro quadrado, o que se póde conseguir semeando duzentos e cincoenta grãos; resulta por hectare dois milhões e meio de germens, e em volume cento e cincoenta litros de *trigo*, semente aproximadamente empregada nas lezirias do Ribatejo.

Nas sementeiras dos *trigos* tremezes, carrega-se mais a mão de semente, porque a planta dispõe de menos tempo para poder afillhar.

O *trigo*, se em vez de ser semeado á machina, que apenas exige 100 a 120 litros por hectare, fôr semeado a lanço, precisa nos terrenos que exigem sementeiras bastas, de perto de 200 litros, e muitas vezes mais.

A qualidade do sólo, o clima e a época da sementeira não influem menos na quantidade da semente usada nas diversas regiões agricolas de Portugal, oscilando entre 4 a 15 alqueires por hectare (56 a 210 litros).

Motta Prego affirma que a quantidade de semente com que obteve melhor resultado foi de 100 a 130 litros por hectare.

PREPARAÇÃO DA SEMENTE. — Chegada a época das sementeiras, deve-se ter preparado, com antecedencia, a semente, em quantidade antes superior do que inferior ás necessidades previstas. Não ha instrumentos mais proprios para obter boa semente como os crivos mechanicos de Vachou, Pernollet, (fig. 19) e outros.

Com esses aparelhos de limpeza, obtem-se rapidamente *trigo* para semente do melhor e mais limpo do que por quantos outros meios se ponham em pratica. Recommendamos, além d'isso, aos agricultores, que não empreguem senão *trigo* perfeitamente maduro, deixado mais tempo em pé nas terras, ceifado umas poucas de horas após a evaporação do orvalho, atado á proporção que fôr sendo ceifado e posto logo em meda em local bem arejado, ao abrigo de toda e qualquer humidade.

A caldeagem e a sulfatagem do *trigo* destinado para semente é indispensavel em todos os paizes, para obstar á invasão das doenças cryptogamicas, no caso de primaveras humidas. Infeliz-

mente, a negligencia do agricultor portuguez n'este particular é grande, sem embargo de quasi todos os annos ter de lastimar-se dos prejuizos que lhe causa a *ferrugem* e o *fungão* na quantidade e na qualidade do cereal. N'outro logar d'esta obra fallaremos d'essas doenças, devidas

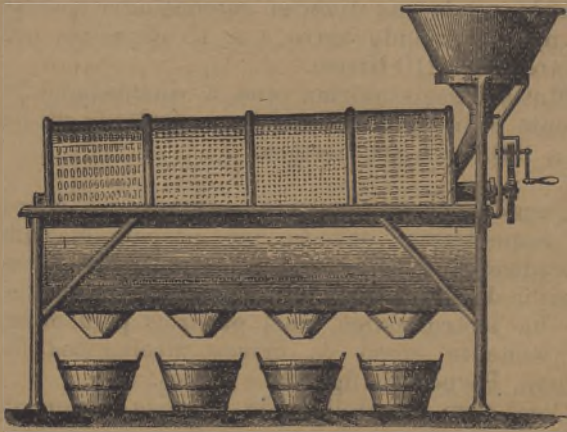


FIG. 19—Peneiro classificador de Pernellet

a diversos fungos ou cogumêlos microscopicos. Aqui, só nos cumpre tratar dos remedios que pôdem prevenir algumas d'ellas.

Ha uma lei commum que preside á propagação d'essas diversas doenças: é sêr a mistura na semente de grãos doentes com os bons a causa mais ordinaria de quasi todas. Para essas, caldeagens convenientes do grão destinado a semente conduzem á destruição do mal por fórmula satisfatoria.

São conhecidos quatro processos differentes:

- 1.º Caldeagem com sulfato de cobre, ou sulfatagem;
- 2.º Caldeagem com sulfato de soda, com ou sem addição de cal;
- 3.º Caldeagem com cal hydratada, com addição de sal ou de urina de vacca;
- 4.º Caldeagem com acido sulfurico.

Em algumas circumstancias, é opportuno fazer intervir o acido arsenioso, vulgarmente chamado *mata-ratos*, na caldeagem do grão.

1.º *Vitriolagem ou caldeagem com sulfato de cobre* — Dissolve-se 1 kilogramma de sulfato de cobre n'um hectolitro de agua. Se a tina em que se deva fazer a immersão fôr larga de mais para que o hectolitro de grão possa ficar todo coberto com agua, preparam-se logo dois hectolitros da dissolução, augmentando no dôbro a dóse do sal a dissolver. A dissolução opera-se muito facilmente, mettendo no meio do liquido o sulfato de cobre n'um cesto ordinario suspenso por uma corda, e no qual a agua se introduz facilmente, sem que o sulfato possa passar. Apenas estes se dissolvam, agita-se o liquido com uma pá para misturar bem todas as partes da dissolução. Deita-se então n'um canastrão com azas um hectolitro de grão e mergulha-se totalmente na solução do sulfato de cobre. O grão que vem ao de cima tira-se para fóra com uma espumadeira, para, depois de lavado em agua simples, sêr dado á creação. Tira-se então o cesto para fóra; deixa-se o liquido escorrer por pouco tempo; e em seguida deita-se o grão molhado em lagedo ou esteiras, para se esgotar. Accrescenta-se o liquido da tina

com 10 ou 12 litros de uma solução igual á que ella contenha, e que com precedencia tenha sido preparada n'outra dorna, em quantidade proporcional á quantidade de semente necessaria, repetindo a addição da solução, tantas vezes quantos os hectolitros de grão a preparar.

Continua-se a immersão com os mesmos cuidados. Cada hectolitro de grão immergido, escudado, exgotado por um instante será lançado sobre o monte de *trigo* precedentemente sulfatado. Deixa-se; durante 12 a 24 horas, o grão enxugar pela absorpção do liquido, depois do que se póde proceder á sementeira. Se qualquer circumstancia accidental ou o mau tempo forçar a adiar essa operação, bastará estender, em camada pouco espessa, a semente preparada, para prevenir o aquecimento, a germinação, ou outra qualquer alteração prejudicial.

Obtem-se melhores resultados da solução do sulfato de cobre, espalhando por cima do grão ainda molhado um kilogramma de cal apagada, em pó. A humidade excessiva é por essa fórma absorvida rapidamente.

E' mister empregar para esta vitriolagem sulfato de cobre quasi puro. A simples inspecção do sal indica aos olhos experimentados o seu grau de pureza: os crystaes parecem de côr azul pura, tanto mais intensa, quanto mais volumosos forem. Serão de um azul esverdinhado claro, ou pouco carregado, ou côr de azeitena, em volume igual, se contiverem quantidade grande de sulfato de ferro.

2.º *Caldeagem com sulfato de soda.* — Para um hectolitro de agua, tomam-se 5 kilogrammas

de sulfato de soda bruto (*Sal de Glauber*), tal como sahe dos cylindros das fabricas de soda, em pedaços grosseiramente quebrados. Deita-se esse sulfato n'um cesto, que se suspende no meio do liquido. Quando o sal estiver dissolvido, tira-se o cesto e agita-se a solução com uma pá ou com um pau, a fim de misturar bem todas as partes.

Deita-se n'uma canastra ou n'um cesto grande um hectolitro de *trigo*; immerge-se tudo no liquido, e tira-se com a escumadeira os grãos leves, que se põem de parte para dar ás aves. Tira-se então o cestão, e deita-se o *trigo* molhado sobre assento lageado ou de tijolo para o polvilhar immediatamente com 1 ou 2 kilogrammas de cal apagada, reduzida a pó; mistura-se o melhor possível o grão com a cal, remexendo-o com a pá e juntando-o depois em monte.

Continúa-se pela mesma fórma, operando de cada vez com um hectolitro e juntando-se 10 a 12 litros de solução de sulfato de soda, de modo a substituir o liquido que cada hectolitro de grão absorva. Logo que um novo hectolitro de grão sulfatado estiver misturado com a cal, junta-se ao monte.

O *trigo* preparado por este processo sécca-se, em breve espaço de tempo, porque o liquido reparte-se entre o grão e a cal; pôde, pois, semear-se, no fim de algumas horas, ou guardal o uns poucos de dias, comtanto que se estenda a pá, caso se tema que aqueça. Prepara-se a cal apagada pela seguinte fórma: deitam-se num cesto 20 litros de cal viva e mergulha-se tudo em agua, de modo que a cal seja immediata e completamente banhada. Deixa-se fazer a imbebição, durante um minuto; depois tira-se repentinamente o cesto e



deita-se toda a cal, com a agua que leva comsigo, n'um sitio lageado ou esphaltado. Asperge-se immediatamente o monte com 1 litro de agua, isto é, 5 % da cal viva empregada. No fim de meia hora, aproximadamente, a cal estará bem apagada e desfar-se-ha em pó branco, muito fino. Conserva-se facilmente essa cal, guardando-a em barricas sem um dos fundos, e cobrindo a superficie da cal com pannos velhos ou tabuas, a fim de prevenir o contacto do ar.

3.º *Caldeagem com addição de cal e de urina.*

—N'esta caldeagem opera-se pela seguinte fórma: Deita-se, n'uma tina ou dorna, 1 litro de cal viva e rega-se com 10 litros de agua quasi a ferver. A extincção faz-se rapidamente e dá um leite de cal hydratada claro, ao qual se juntam 2 litros de urina de vacca ou de cavalgadura. Essa mistura, bem agitada, é deitada sobre 1 hectolitro de *trigo*, que se remexe em todos os sentidos com uma pá. No fim de 24 horas, póde-se proceder á sementeira. Se se tivér de esperar mais tempo, estende-se o *trigo* em camadas delgadas, a fim de prevenir o aquecimento.

Opéra-se tambem pela fórma seguinte: Em sitio lageado, espalham-se 10 a 20 hectolitros, ou mais, de *trigo* de semente, e emprega-se para caldear essa semente, e por hectolitro de grão, 1 kilo e meio de cal, 350 grammas de sal marinho e 12 litros de agua. Precedentemente tem-se feito a dissolução do sal n'uma quantidade de agua sufficiente; depois, n'uma dorna com capacidade para poder conter toda a agua, deita-se a cal e apaga-se, deitando successivamente a dissolução diluida na agua precisa para completar

os 12 litros por hectolitro de grão. Obtem-se por essa fórmula um leite de cal, que um homem deita com um regador ou por outra qualquer maneira sobre o *trigo*, emquanto que dois outros padejam o monte com pás grandes de pau. Apenas despejada a dorna, os dois padejadores, em frente um do outro, reviram o monte para o lado, emquanto o terceiro varre para o monte o liquido que d'elle saia. Esta operação repete-se tres vezes, e, depois d'essa triplice deslocação, não resta um grão que não esteja impregnado de liquido, nem uma gotta de liquido que escorra do monte do grão. No fim de 12 horas, o grão estará enxuto e a superficie do monte formará uma crosta que se quebrará com a pá. Se o *trigo* não fôr ensacado para o levar logo para as terras, muda-se de sitio, padejando-o. Por essa fórmula, pôde esperar quinze dias, e mesmo mais, sem inconveniente. Tres homens pôdem, em uma hora, por este processo, caldear 60 a 80 hectolitros de *trigo*.

Tambem se pôde empregar a immersão para caldear com sal e cal. Prepara-se n'uma dorna leite de cal, regando, pouco a pouco, e á medida do apagamento, 10 kilogrammas de cal viva com 120 litros de agua. Junta-se-lhes 1 e meio kilogramma de sal marinho em pó, que se faz dissolver bem, agitando o liquido durante alguns minutos. Mergulha-se depois n'esse liquido um canastrão, contendo 1 hectolitro de *trigo*. Remeixe-se bastante para impregnar todos os grãos e para evitar que a cal se não deposite. No fim de alguns minutos, retira-se o cesto e deita-se o grão no monte. Continua-se a mesma operação, juntando leite de cal preparado pela mesma fórmula, á proporção que o grão vai sendo tirado. Pôde-se

proceder á sementeira 24 horas depois da caldeagem; e, tendo de esperar mais tempo, estende-se o grão em camada delgada.

4.º *Caldeagem pelo acido sulfurico.* — Deixa-se o *trigo* de semente immergido, durante 24 horas, em uma agua acidulada, formada de 150 partes de agua e de uma só parte de acido sulfurico concentrado. No fim d'esse tempo, tira-se para fóra o *trigo*; deixa-se esgotar; e polvilha-se com cal hydratada, para o empregar como nos precedentes processos.

5.º *Caldeagem com o acido arsenioso* — Todas as caldeagens precedentes não fazem morrer os ratos e ratazanas, que ás vezes occasionam nas terras destroços consideraveis. Apesar das propriedades venenosas da maior parte dos agentes empregados para preparar as sementes, aquelles animaes roedores não soffrem com elles. Mistura-se para esse fim acido arsenioso á cal apagada, na proporção de um decimo, e opera-se como acima fica dito. Bem entendido, o refugo ou as sobras d'esse grão não podem ser dadas como alimento aos animaes.

Todas estas preparações téem por fim destruir o germen de certas plantas cryptogamicas parasitas: os esporos dos uredos a que acabamos de nos referir, adherem ao perisperma do grão, e quando a plantula apparece, desenvolvem-se sobre a sua superficie, começando a estender logo a sua rêde de corpusculos e filamentos.

PROCESSOS DE SEMEAR E DE ENTERRAR A SEMENTE.
— O *trigo* póde como os outros cereaes, ser se-

meado a lanço, em rêgos, ou em linhas. O primeiro processo é o mais commum, e, na generalidade dos casos, o unico praticavel.

O methodo de semear em rêgos é menos expedito e mais dispendioso; mas dá, em absoluto, maior abundancia de productos. Esta maior producção é, sobretudo, devida á igualdade com que a semente se espalha no terreno, ao desafogo com que as plantas se desenvolvem e á maior perfeição e proveito dos amanhos.

Pelo emprego dos semeadores mechanicos, colhem-se grandes vantagens, a saber: Economia de semente; maior vigor de vegetação; menor tendencia para degenerar; mais solidez na palha; limpeza notavel da terra, depois da colheita; um quarto a um decimo mais de producto; colheita completamente limpa de sementes ruins.

Este methodo vai-se, pois, generalizando em toda a parte onde é praticavel, e convém principalmente:

- 1.º Para a producção dos *trigos* de semente;
- 2.º Quando a terra esteja perfeitamente preparada;
- 3.º Em um clima fresco que permitta á planta a filhar bem.

Semeador mechanico. — Desenvolvendo mais o que atraz escrevemos, diremos, que o apparelho do semeador mechanico assenta sobre uma armação munida de duas rodas (fig. 20). De um taboleiro que contém o grão, cae, pouco a pouco, para outra caixa que lhe fica inferior, o grão necessario para a sementeira. Dentro d'este ultimo taboleiro, gira um eixo com duas, quatro ou seis roldanas equidistantes, cada uma das quaes é guarneçada, por am-

bos os lados, em toda a circumferencia, de um certo numero de colheres que, ao girar do eixo, colhem o grão do fundo da caixa, e o deitam, em dois canudos, situado cada par de ambos os lados de cada uma das roldanas, o grão passa d'estes primeiros canudos, para outros em que elles enfiam, e d'estes para outros e outros tubos distribuidores, resultando d'esta disposição o não se obstruirem, como



FIG. 20 — Semeador mechanico

poderia acontecer, se fossem canudos inteiriços. Adiante de cada tubo caminha uma relha. Do montante ou apoio de cada relha, parte, perpendicularmente á mesma, uma especie de alavanca, a cujo extremo se suspendem duas ou tres peças de ferro, obrigando assim as relhas a manter-se verticaes e entrar na terra.

O movimento giratorio transmite-se mediante uma engrenagem, por meio de uma das rodas do carro ao eixo das colheres. Quando se queira conduzir o aparelho sem trabalhar, separam-se as duas rodas da engrenagem, suspendendo aquelle

por meio de uma alavanca, assim como se suspendem tambem as relhas por meio de um sarilho em que se enrolam as cadeias.

A machina é acompanhada por diversas rodas dentadas, de maior ou menor diametro, para serem collocadas no eixo das colheres, segundo a quantidade e qualidade do grão que se pretenda semear, substituindo-se umas por outras. Dois

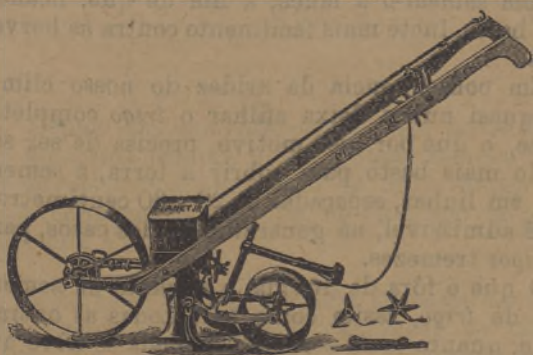


FIG. 21 — Semeador Planet

operarios bastam para fazer trabalhar a machina; um que conduza o gado, e o outro a machina. Chegado ao fim do rego, o conductor levanta as relhas por meio do sarilho, e voltando a junta de bois ou parelha, alinha a roda da machina na direcção dos rêgos marcados no terreno pelas relhas.

A sementeira em linhas faz-se bem com o semeador Planet (fig. 21).

Sementeira a lanço. — Nas sementeiras a lanço, apenas o trigo fôr lançado á terra, deve ser immediatamente coberto, e basta que o seja com uma

camada de terra da espessura de duas pollegadas, pouco mais ou menos. Cobre-se o *trigo* por meio do arado, ou por meio da grade, quando o terreno fôr solto e quando ande bem fabricado; ou por meio do cultivador, quando o terreno fôr assente e ande bem limpo. O cultivador espalha e cobre a semente com muita igualdade e expedição.

Quando não houver tenção de sachar o *trigo*, convém semeal-o a lanço, a fim de que, ficando mais basto, lucte mais facilmente contra as hervas ruins.

Em consequencia da aridez do nosso clima, que quasi nunca deixa afillhar o *trigo* completamente, e que por esse motivo, precisa de ser semeado mais basto para cobrir a terra, a sementeira em linhas, espaçadas de 20 a 30 centímetros, não é admissivel, na generalidade dos casos, para os *trigos* tremezes.

O que é fóra de duvida, a respeito da sementeira de *trigo*, assim como para todas as outras, é que, quanto mais serodia fôr, mais se deve augmentar a quantidade da semente, o que equivale a dizer que, como uma sementeira serodia não produz nunca tanto como a que fôr feita na época competente, cabe ao bom administrador fazer os seus calculos, por fórmula a ter terminadas as suas sementeiras antes do que depois do limite fixado pela climatologia da localidade a essa operação; com o que não só se economisa semente, uma das despesas mais consideraveis do agricultor, mas ganha-se um excesso de colheita, que se eleva ás vezes a um quarto; por isso, paga com usura as despesas porventura maiores que haja a fazer para se estar em circumstancias de terminar as sementeiras em tempo opportuno.

Amanhos

Depois das sementeiras ha uma nova ordem de amanhos, sempre uteis, e quasi sempre indispensaveis á boa producção do *trigo*. Estes amanhos consistem na monda, no emprego da grade, da sachá e do rôlo.

MONDAS.—A monda é uma operação da maior importancia. Consiste em arrancar as plantas ruins que possam prejudicar o desenvolvimento e fructificação das que se cultivam, cobrindo sempre largamente o accrescimo de producção a despeza que com ella se faça. O mez de março e principios de abril são as épocas mais usuas d'esta operação.

Deve escolher-se para as mondas tempo favoravel: é preciso que a terra nem esteja demasiadamente humida, para que os mondadores a não calquem com prejuizo, nem demasiadamente sêcca, para que ás plantas, que se pretenda arrancar, não fique a raiz na terra, e depois rebente com maior força ainda.

Ha tambem uma outra monda, que só se pratica em casos raros, e é a que se faz pouco an-

tes da ceifa, com o fim de obter o *trigo* limpo de todas as sementes estranhas.

As mondas devem merecer aos lavradores as maiores atenções, pois as hervas damninhas, prejudicando o desenvolvimento dos colmos, criam também condições desfavoraveis a todo o cereal, reduzindo, por fim, enormemente as produções. As mondas devem, portanto, ser mais cuidadas do que habitualmente, antecipando-as, se preciso fôr, e repetindo-as, se a estação correr favoravel ao crescimento das hervas.

Além das mondas ordinarias, ha as mondas chemicas.

A este proposito, é interessante um trabalho de Mr. E. Rabaté, engenheiro-agronomo director dos serviços agricolas da Charente Inferior, França.

Este sabio, embora conhecesse os trabalhos de Bonnet, Brandin e Duclou, nitidamente desfavoraveis ao emprego do acido sulfurico, retomou a questão, interessando n'ella os seus collegas professores departamentaes de agricultura, e chegou a conclusões muito favoraveis ao emprego do acido sulfurico, em soluções fracas na agua, para destruir as hervas damninhas, evitando as mondas e auxiliando assim o perfeito desenvolvimento dos cereaes.

A solução de acido sulfurico actua sobre o sólo e sobre as plantas. Sobre o sólo, ataca rapidamente as materias mineraes ou organicas. Formam-se sulphatos, visiveis na fórmula de pó branco e em dóse apreciavel, pois os 150 kilos de acido sulfurico empregados em média por hectare podem produzir 200 kilos de sulphatos diversos, de cal, de ferro, de aluminio, cujo effeito fertilisante

é muito para attender. Nos terrenos graníticos, ricos em potassa, é provavel que occasionese uma solubilisação apreciavel da potassa. O snr. Masoni, agronomo italiano, tambem verificou, em Pisa, effeitos notaveis de solubilisação dos terrenos pelas soluções acidas. Esta solubilisação traduz-se sempre por augmento da colheita em palha e em grão.

Sobre as hervas, segundo o finado sabio agronomo francez, Mr. Delacroix, o acido sulfurico exerce uma forte acção deshydratante sobre todo o protoplasma e contheudo cellular, bastando as suas soluções, embora diluidas, para destruir a estructura physica e chimica do protoplasma. As folhas de saramagos, papoulas e outras hervas damninhas são abertas, molles, faceis de molhar e o olho da planta é muito apparente á superficie da terra, absorvendo com a maior facilidade a solução de acido sulfurico, a qual produz queimaduras nas folhas e desorganisa os tecidos mais molles do olho d'estas plantas, reduzindo-as a uma massa molle e amarella, e desorganizando-as, por fim, completamente.

Os cereaes, pelo contrario, com as suas folhas duras, erectas, cobertas por ligeira camada de cutina e com o olho protegido pela bainha formada pelas suas folhas, resistem ás soluções acidas que mal as molham, queimando apenas ás vezes as folhinhas mais exteriores e branqueando a ponta das outras folhas, retomando a ceara, no fim de quinze ou vinte dias, um novo aspecto, reverdecendo inteiramente e fortalecendo os caules e as folhas que resistem melhor á acama e produzem espigas mais volumosas e mais abundantes de bagos de *trigo*.

Postas estas considerações, parece-nos que deve ser ensaiada a monda chimica por meio das soluções de acido sulfurico do commercio, passando por isso a descrever o modo operatorio adoptado pelo agronomo E. Rabaté, que tanto estudou este interessante problema.

Acido sulfurico serve o de qualquer graduação, devendo saber-se que tanto faz empregar 10 litros de acido de 65 graus, como 12,600 litros de acido de 60 graus, ou 15,400 litros de acido a 53 graus.

O titulo da solução deve variar entre 9 a 12 %.

Em geral, deve-se experimentar o tratamento, empregando 11 litros de acido a 65-66 graus para 100 litros de agua, empregando 1:000 litros da solução, por hectare, ou 13 litros de acido de 60 graus para 100 litros de agua, empregando 1:200 litros de solução por hectare.

Em experiencias comprovativas deve-se partir de 6 % para os cereaes de primavera, 8 % para o *centeio* e *aveia* e 10 % para os *trigos*.

O tempo frio e secco é o mais favoravel, podendo até reduzir-se a percentagem de acido, pois a absorpção é mais completa do que na herva orvalhada. O cereal deve ter sempre cinco ou seis folhas e as hervas damninhas devem estar já nascidas.

Estes tratamentos fazem-se desde dezembro até março, conforme o desenvolvimento dos cereaes, sendo inconveniente fazel-os com os cereaes já muito desenvolvidos, pelos prejuizos que podem causar ao afilhamento ou multiplicação.

As soluções de acido sulfurico applicam-se com um pulverizador dos usados nas vinhas e nos batataes, podendo um trabalhador, n'um dia, tratar um hectare de terra.

O acido sulfurico deve deitar-se na agua e *nunca* deitar agua no acido sulfurico. Como o acido sulfurico aquece muito a agua, é conveniente fazer a solução de vespera, para ter tempo de arrefecer, não convindo usal-a quente por deteriorar os pulverisadores, misturando bem para a solução ficar homogenea. Deve usar-se 1:000 a 1:600 litros da solução por hectare, conforme a sua força ou concentração e a quantidade de hervas a destruir.

Em certas circumstancias, poder-se-ha fazer este tratamento por duas vezes, conseguindo-se assim destruir todas as hervas.

GRADADURA. — A gradadura é uma operação muito util para os trigaes, em certas circumstancias. E' uma especie de sacha economica, que costuma ordinariamente dar-se no fim do inverno, quando os *trigos* estejam ainda muito pouco crescidos.

Segundo o fim que se tem em vista, e conforme a natureza da terra em que ellas devem funcionar, as grades são *leves*, *pesadas* ou *medianas*.

Comprehende-se bem, que as que são destinadas a esmiuçar uma superficie já um tanto solta, não téem necessidade de ter a força das que são destinadas a penetrar a uma certa fundura ou a desfazer terrões. Todavia não differem uma das outras, a não ser pela força e pelo pelo peso dos dentes.

As grades pódem repartir-se em duas classes, segundo são de arrastar ou de rolar. As primeiras são as unicas conhecidas em Portugal, e sem maior prejuizo para o rasoavel amanhã das

terras. Todos devem saber, que a grade parallelogramica de madeira com o modo de tiragem das solas perto do angulo obtuso, com razão aconselhado por Valcour, é um instrumento de grande superioridade sobre as grades triangulares, quadradas ou rectangulares, que téem sido successivamente banidas de todas as explorações progressivas. As boas grades parallelogramicas téem se tornado por tal fórma usuaes que os melhores agronomos práticos não recommendam outras (fig. 22).



FIG. 22 — Grade Valcour

Uma só grade não exige, em geral, mais de um animal, e dá por conseguinte trabalho menor do que deve ser exigido de um conductor.

O emparelhamento ou conjugação das grades tornou-se, por isso, um problema economico interessante. E, com effeito, chegou a ser resolvido pelos systemas adoptados em Inglaterra com a invenção das grades em *zig-zag*, já hoje universalmente conhecidas.

As grades pódem com vantagem ser armadas com uma alavanca ou rabello, para tornar mais facil o seu despapamento quando as fazem trabalhar em terrenos infestados de gramma e esca-

bracho, ou outras hervas ruins, que os dentes da grade são destinados a juntar.

Os melhores constructores de machinas inglezas, francezas e italianas téem adoptado essa modificação muito util.

Não nos demoraremos na descripção das grades rolantes, porque não nos parecem offerecer vantagens sobre as que acabamos de indicar.

Uma boa grade póde percorrer 4 hectares n'um dia de trabalho. Por isto se póde calcular a economia que resulta do trabalho d'este instrumento comparado com o do simples arado, estando na proporção de $\frac{1}{16}$.

A acção da grade, revolvendo e cortando o terreno, destroe, com effeito, muitas plantas; mas as restantes adquirem por esta operação, que as obriga a afillar, uma tal energia de desenvolvimento, que são incontestaveis as suas vantagens, uma vez que se proceda com as precauções necessarias. Convém, porém, advertir que, se a esta operação succeder uma longa estiagem, o que não é commum na época em que ella é praticada, os seus resultados poderão ser prejudiciaes, por ficarem descalçadas as plantas, e, portanto, mais expostas as raizes á acção da sêcca.

SACHA. — A sacha com instrumentos de mão é principalmente empregada nos *trigos* semeados com machina.

ROLAGEM. — Nos terrenos soltos e pouco adherentes basta o trabalho da grade para desfazer os terrões. Mesmo nas terras de consistencia mediana, é sufficiente, muitas vezes, se tiverem

sido lavradas em boa razão, a acção de uma grade pesada, para as esterrear.

Nas terras fortes, porém, o caso é diverso: n'estas, a superficie lavrada pelo arado offerece grandes desigualdades, devidas aos terrões volumosos, que resultam das successivas fracturas do prisma da terra revolvido pela aiveca.

Medianamente humida, esta superficie é inacatabel, e, prestes a seccarem-se, os terrões endurecidos fazem saltar as grades mais fortes, sem que consigam desagregar a terra embetumada.

E' para estes casos que o emprego do rôlo é reclamado. Os rôlos servem tambem para assentar a terra depois das sementeiras, ou para impedir as plantas de se descalçarem depois das geadas, ou, nas terras leves, depois de uma sêcca, quando se levantam ventos violentos.

Pódem-se repartir os rôlos em tres classes: *rôlos lisos, rôlos esqueletos, rôlos de discos juxtapostos*. A mesma fórma de rôlo póde ser empregada para varios fins, comtanto que se possuam modêlos de pesos muito differentes.

O rôlo inventado por Croskil é uma das machinas que mais serviços tem prestado á agricultura dos tempos modernos. E' por toda a parte empregado para desfazer os terrões mais duros, para consolidar os terrenos leves, para destruir os vermes e caracoés, para cobrir as sementes finas, para calcar as novidades nascentes e os prados.

O rôlo Croskil é essencialmente composto de discos dentados, fundidos, independentes uns dos outros, muitas vezes designaes, e enfiados n'um mesmo eixo (fig. 23). Possuem maior ou menor numero de discos. Os maiores contêem 10 de

0^m,60 de diâmetro cada um, e 11 de 0^m,67. Estes 21 discos occupam no eixo um comprimento de 1^m,60; o peso da machina é de 1:000 kilogrammas.

O rôlo suspenso sobre rodas de maior diâmetro do que os discos, é assim transportado pelo caminho que vai da granja ao campo. Chegado ao terreno que ha-de ser rolado, abrem-se duas covas á pá em face das rodas, e obriga-se

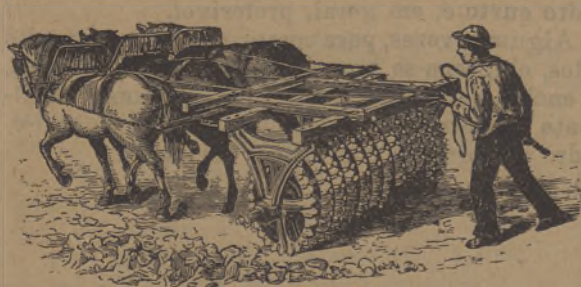


FIG. 23 — Rôlo Croskill

o instrumento a descer para' ellas; n'essa situação os discos assentam sobre o sólo, e tiram-se as rodas para fóra. Esta manobra demanda poucos minutos e é muito facil.

O rôlo Croskill obra um hectare por dia, termo médio; devendo sempre trabalhar na direcção da leiva, e quando a terra esteja em boa razão; e, em todo o caso, antes um pouco enxuta do que molhada de mais; porque, n'este ultimo caso, a terra achata se, embetuma, colhendo uma adherencia das mais prejudiciaes.

Os rôlos lisos devem ser mais particularmente empregados, por mais efficazes n'esse caso, para

assentarem as terras, antes e depois das sementiras, e ligarem assim as particulas terrosas, o que favorece o estado de hygrispicidade, chega a terra á semente, faz desaparecer os intersticios que se oppõem ao bom desenvolvimento das radículas, e auxilia a acção das grades.

O rôlo mais usado é um cylindro de pau rijo, mais ou menos comprido, segundo a natureza do terreno em que elle tem de trabalhar: o cylindro curto é, em geral, preferivel.

Algumas vezes, para comprimir terrenos muito soltos, emprega-se um cylindro fundido, ôco, que, se enche de pedras. Para desfazer mais facilmente os terrões, nada equivale, porém, ao cylindro de ferro ou com discos cortantes.

Ceifa

Chegado o grão ao estado de maturação perfeita, o que se conhece pelo aloirado da espiga, trata-se da ceifa, que entre nós se effectua, em geral, na ultima quinzena do mez de julho.

Não se deve deferir a ceifa do *trigo* para quando elle estiver rijo e sêcco, senão em relação ao destinado para semente; porque, para o resto, não ha essa necessidade; e desprendendo-se, em tal estado, o grão facilmente das espigas, perde-se uma grande parte d'elle. Ao que estiver no maximo grau de maduração, só ceifado de manhã cedo pôde deixar de acontecer um semelhante desfalque.

Ceifa-se o *trigo* por meio da fouce, da gadanha ou com a machina de ceifar. A fouce que é o instrumento mais usado, faz perder um tempo precioso, pela lentidão da operação; mas é muitas vezes indispensavel nos terrenos pedregosos e grosseiramente amanhados. A gadanha é preferivel nos terrenos em que o seu uso fôr possível, posto que imprima ao trigo maduro um certo sacudimento, que deixa debulhar na terra uma porção de grão; mas o ganhador habil conhece esse inconveniente e sabe evital-o.

A' fouce, um trabalhador não póde ceifar mais de 25 ares de superficie, enquanto que á gadanha póde cortar 60 a 70 ares.

As boas machinas de ceifar, fazem, termo médio, o serviço de 30 homens e ceifam, sem difficuldade, tres hectares por dia.

As ceifeiras dividem se em dois grupos: *atadeiras* e *não atadeiras*.

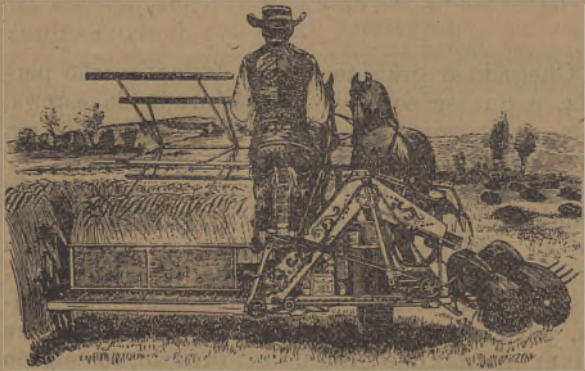


FIG. 24 — Machina de ceifar atadeira de Wood

As *ceifeiras atadeiras* (fig. 24), compõem-se, em geral, de uma plata-fórma munida na frente de uma serra com movimento de vai-vem. Essa plata-fórma póde-se approximar mais ou menos do sólo, com o auxilio do braço de uma alavanca que, por meio de buracos e uma chaveta se fixa a uma haste, a diversas alturas; e assim permite que a serra ataque as espigas mais por baixo ou mais por cima. Uma roda motriz transmite um movimento de vai-vem á serra, mediante orgãos

convenientes. Essa mesma roda, por meio de uma pequena roldana que lhe está fixada e uma correia, faz funcionar um volante montado sobre o braço da roldana. O volante prende-se a maior ou menor altura, fazendo descer ou subir os seus supportes ao longo de uma outra haste. O operario empaviador, collocado pela parte posterior da plata-fórma, n'um assento alto ahi firmado, deita para fóra da plata-fórma com uma forquilha, os côlmos.

Trabalhadores que seguiam a machina eram encarregados de fazer as paveias e atal-as.

Na machina atadeira de Wood, estes ultimos tres operarios são totalmente dispensados, sendo substituidos pelo trabalho automatico da mesma machina, que ceifa, empaveia e ata ao mesmo tempo.

Em todos *os outros systemas concorrem igualmente a presença da plata-fórma, da serra, e do jogo de vai vem d'esta; e a fórma engenhosa da atadura das paveias com fio de ferro pouco differe da empregada por Wood.

Outras machinas, já muito conhecidas em Portugal, téem chegado a um grande apuro de perfeição, depois de terem passado por muitas modificações. Estas machinas são todas assentes em barras de ferro forjado, e, portanto, muito resistentes e mui leves. As fouces, obedecendo a movimentos com velocidades diversas, cortam tão perfeitamente as cearas sêccas, como as humidas ou insadas d'herva. A fouce e ancinhos téem movimentos independentes e, dando estas machinas logar a menos attritos, graças á substituição das engrenagens pelo emprego de cadeias, póde tambem o conductor, por meios engenhosos, variar

instantaneamente a altura do córte, ou a altura da parte posterior da plata-fórma.

Empregando *ceifeiras não atadeiras* (fig. 25), ceifado o *trigo* ata-se em paveias ou molhos, que se conservam por algum tempo na terra, para que o calôr dissipe a humidade das espigas, e dispõem-se ao depois em pequenas mêdas pelo

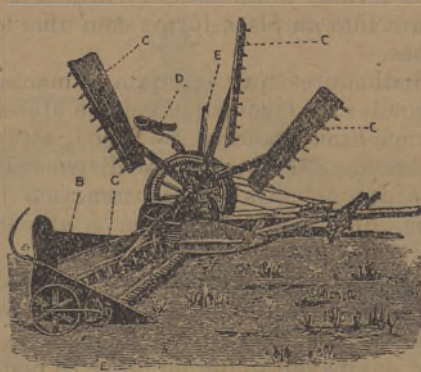


FIG. 25 - Ceifeira não atadeira, mechanica simples

campo, para serem conduzidas em seguida para a eira, ou para o sitio onde se fazem as grandes mêdas.

A' medida que os bois, muares ou cavallos a vão puxando, movem-se os ancinhos *C* destinados a inclinar a seara para o taboleiro *B* que tem á frente uns dentes cortantes, sempre em movimento de vai-vem e que *ceifam* os côlmos. Estes mesmos ancinhos empurram as paveias para fóra do taboleiro. O homem que se ha-de sentar em *D* dirige o trabalho da machina com a alavanca *E*.

MÊDAS.—As mêdas que se costumam collocar junto das eiras, são construídas do seguinte modo: Crava-se no chão uma vara, de maneira que fique bem aprumada, e vão-se deitando em torno d'ella as paveias ou molhos, com as espigas para dentro. Ao passo que a mêda cresça, vai se progressivamente augmentando a sua circumferencia até os dois terços da sua altura; d'ahi por diante trata-se de diminuir a mesma circumferencia, até terminar em ponta quasi aguda, a qual se cobre de côlmo.

Assim ficam os *trigos* defendidos das chuvas, dos passaros e de todos os animaes damninhos, com excepção dos roedores.

Debulha

Chama-se *debulha* a operação que tem por fim separar o grão da palha.

Obtem-se este resultado, ordinariamente, por meio do malho ou por meio de calcadouro na eira.

Em Portugal procede-se a esta operação logo depois das ceifas, e convém que se execute sem perda de tempo, a fim de evitar os transtornos de tempo que pódem sobrevir e embaraçar o recolhimento do grão.

A malha é praticada usando de manguaes, com os quaes os trabalhadores batem alternadamente as paveias estendidas na eira. Este modo de debulhar é muito lento; deixa sempre alguns grãos na espiga, e só póde convir ás pequenas culturas.

E' por isso que a debulha em calcadouro é preferida; e se executa, ou com um tropel de bestas ou com alguns singeis de gado vaccum, que se fazem trotar, ou andar a passo largo em torno do calcadouro, ou por meio do trilho. O trilho é preferivel para as lavouras em grande escala.

Mas a debulha mais perfeita obtem-se pelas machinas de debulhar (fig. 26). A agricultura

possue hoje muitos modêlos d'essas machinas. A maior parte d'ellas executam a debulha por uma fôrma tão perfeita, que o grão separado da palha sahe, em algumas machinas, limpo, e n'outras basta-lhe apenas ser passado por uma ciranda de ventoinha, ou fagulhado na eira, para se poder ensaccar. A principal peça das machinas de debulhar é um cylindro malhador de 1^m,20 a 1^m,75



FIG. 26 - Debulhadora mechanica

de comprido, munido, em toda a circumferencia e parallelamente á sua extensão, de dentes de madeira, forrados de folha. Posto em movimento este cylindro, gira n'um tambor, cuja metade inferior, chamada contramalho, apresenta um certo numero de peças salientes.

O trigo, que se estende sobre um taboleiro em camadas delgadas, é apanhado pelos malhos e contramalhos, debulhado pela acção d'estes, e depois sacudido sobre uma plataforma á guiza de grade, á qual é imprimido um movimento de vai-vem.

Estas grandes machinas são postas em movimento pela acção da agua ou do vapor, ou então, por cavallos ou bois.

Tres cavallos ou quatro bois são sufficientes para as machinas de mediana grandeza. Chamam-se *debulhadoras de engenho*. Exigem emprego de quatro serventes e pódem debulhar, por dia util de 10 horas, 25 a 30 hectolitros.

As machinas de debulhar movidas por vapor debulham 12 moios, ou 100 hectolitros, em 10 horas de trabalho.

Não contando com o machinista e fogueiro, estas machinas demandam nove operarios para trabalhar, a saber: tres para alimentar a machina e seis occupados em acarretar molhos, recolher e separar o resto do grão da palha.

Estas machinas, é claro, só pódem ser utilizadas na grande cultura, em fazendas que recolham, pelo menos, quatrocentos a quinhentos moios. Para extensões menores, os beneficios reduzem-se muito. Remedeiam-se, comtudo, estes inconvenientes, associando-se os proprietarios para a compra das machinas de grande força, ou recorrendo ás mais baratas, que dão, em todo o caso, resultado muito satisfatorio.

Servindo-se d'estas ultimas, que nem limpam o grão nem cortam a palha, ha necessidade de empregar uma boa ciranda mechanica que limpe com perfeição a semente, tendo a palha, destinada ao penso do gado, de ir ao collocadouro para ser trilhada, ou passar por um corta-palha, que a serrote convenientemente.

LIMPEZA DO GRÃO. — Com as machinas de debulhar completas (fig. 26), a limpeza do grão não

deixa rigorosamente de ser necessaria; com a debulha do grão feita na eira com animaes, essa limpeza no celeiro é ainda mais indispensavel; porque, além do casulo e moinha que sempre escapa, acompanha o grão uma grande quantidade de poeira e de terra. E' esse o maior defeito dos nossos *trigos* nacionaes, que muito os deturpa e lhes difficulta a boa venda. A necessidade de uma boa limpeza do *trigo* impõe-se hoje, de rigor, não só por conveniencia do agricultor como pelas razoaveis exigencias do commercio de cereaes.

Distinguem se varios modêlos de aparelhos para a limpeza dos grãos, para os mais sujos e para os que requisitem apenas uma passagem que lhes dê a ultima demão e os classifiquem

mesmo segundo as qualidades. O principio commum de todos esses instrumentos consiste em fazer chegar o grão sobre crivos que deixam passar as poeiras e sementes estranhas e os grãos de diversas qualidades, através de aberturas multiplas, convenientemente dispostas para esse effeito, como se póde observar na figura 19, sendo-lhe imprimidas oscillações, á medida que vão descendo sobre superficies planas ou cylindricas. O peneiro classificador, de que ha muito bons modêlos, é quanto basta para os *trigos* rasoavelmente limpos; não dispensam, porém, os peneiros aventadores, joi-

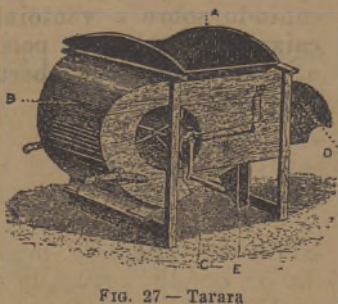


FIG. 27 — Tarara

radores, as sementes menos apuradas. Será difficil encontrar entre os primeiros outro que se avante ao de Pernollet, e entre os segundos, ao de Vachon. Para o *trigo* de calcadouro, a machina imaginada por Pomard merece a preferencia dos entendidos; para a escolha mais perfeita possivel de *trigo* para semente, o crivo chato de Vachon tambem serve muito bem.

A *tarara* emprega-se geralmente para limpar o grão. Consiste (fig. 27) n'uma maceira (A) onde se lança o grão que a pouco e pouco vai cahindo sobre a ventoinha que gira dentro da caixa (B), accionada pela manivela (C), sahindo o grão limpo pela abertura (E) e os residuos pela abertura (D).

Rendimento do trigo

As terras mais ruins ou mal amanhadas produzem de 30 ou 40 alqueires (de 14 litros) por hectare; as melhores, isto é, profundamente alqueivadas e ricas, sem excesso de adubos activos, 200 a 250 alqueires de *trigo* nas variedades do outomno, e 5:000 kilogrammas de palha.

A média em Portugal é, longe dos terrenos anateirados, de 50 alqueires, dando ao alqueire a capacidade de um setimo de hectolitro. É a média de uma agricultura atrasada, e denuncia para os progressos que ainda temos a realizar.

É fóra de duvida, que poderíamos augmentar o rendimento das nossas terras, mediante uma cultura geral mais cuidada e pelo emprego de melhores processos de exploração, resultantes dos estudos scientificos agricolas. Não só as nações mais distantes mas mesmo o paiz visinho obtéem, no geral, colheitas muito mais vantajosas do que o nosso, sem que o seu sólo seja mais fertil do que o de Portugal. Para nos convencermos d'isto,

bastará lançar os olhos para a seguinte tabella do rendimento em hectolitros por hectare:

Gran-Bretanha	26	hectolitros
Allemanha do N O	24	»
Prussia e Saxonia	24	»
Belgica	24,03	»
Hollanda do Norte	22	»
Allemanha do Norte	21	»
Dinamarca e Noruega	20	»
Austria	17	»
França	16,5	»
Hespanha	12	»
Portugal	9	»

Se as nossas terras semeadas de *trigo* alcançassem, pelo menos, o rendimento da Austria, obteriamos, em annos normaes *trigo* para todo o anno.

O peso do hectolitro varia, geralmente, de 74 a 78 kilogrammas; póde elevar-se até 83 e baixar a 70.

O peso da palha é, algumas vezes, o quadruplo ou triplo; raras vezes é menos do dobro do peso do *trigo*: assim, 21 hectolitros de *trigo*, pesando, no total, 76 kilogrammas por hectolitro, 1:596 kilogrammas, rendem, em palha, de 3:200 a 4:800 kilogrammas, sendo bem aproveitada na ceifa.

A quantidade d'estes dois productos é muito variavel. Colhida em terrenos humidos e pobres de acido phosphorico e cal, a palha de *trigo* apresenta tão pouco valor, que quasi só presta para cama; no caso contrario, vezes ha que vale mais de metade do bom feno, e n'estas circumstancias se acha a nossa palha saloia, e muita do Ribatejo.

O grão de *trigo* moido divide-se em duas partes, farinha e farello: qualquer d'estes dois productos apresenta tambem qualidades diversas. Cem partes de grão pódem render de 67 a 90 de farinha: pelos processos ordinarios de moagem a mais que pódem dar são 78.

Conservação do trigo

O *trigo*, depois de limpo e arejado, leva-se para os celleiros, que devem ser enxutos, frescos, ventilados e collocados em sitio alto. Quando haja de conservar-se *trigo* por muito tempo, encerra-se em talhas grandes, barrando as tampas, em compartimentos de abobada, vedados ao ar, em grandes toneis já inutilisados para vinho, ou em arcas hermeticamente fechadas e vedadas ao ar.

O melhor meio de matar os ratos nos celleiros, consiste em dar-lhes semente de ricino, pisada e amassada, de que elles gostam muito e que os extingue infallivelmente. Para destruir os insectos, fazem-se fumigações, com folhas sêccas de plantas de cheiro acre, ou fervem-se folhas de sabugueiro, e misturam-se no monte do grão. Se o mal não pudér ser vencido por esta fórma, deitam-se algumas gottas sómente de chloroformio nos toneis em que se encerre o grão, e assim se matam immediatamente todos os insectos, sem fazer mal ao cereal. Muitos substituem o chloroformio pelo acido sulfuroso, queimando enxofre dentro dos toneis, antes de n'elles introduzirem o grão.

Dos insectos e outros inimigos d'este cereal e dos mais de que passamos a tratar, fallaremos no seu logar competente.

Moagem do grão

Os moinhos são apparatus, nos quaes cylindros de pedra ou de metal recebem movimentos de rotação diversos, apoiando-se contra superficies fixas ou moveis, de maneira a esmagar qualquer substancia que se lhes entreponha. A maior parte das vezes, esses cylindros chamados *mós*, são feitos de pedra siliciosa, dura, chamada *pedra mollar* ou *borneira*.

A importancia de um bom moinho agricola, como annexo indispensavel de uma exploração rural de alguma consideração, ninguem a pôde pôr hoje em duvida. Existem presentemente muitos modêlos d'esses apparatus: uns são movidos a braços, e outros por um engenho movido a animaes; tambem o pôdem sêr por machinas de vapor. As *mós* téem 23 a 33 centimetros de diametro. Dão 400 a 500 voltas por minuto. Otem-se, variando a força motriz, de 1 homem a 2 cavallos, entre 7 e 60 kilogrammas de moedura peneirada por hora, com um rendimento de 80 kilogrammas de farinha por 100 kilogrammas de *trigo*. Tambem estufas (de Touaillou, são as melhores), destinadas a proporcionar rapida e economicamente ás farinhas um grau de hydratação quasi constante, de maneira a assegurar-lhes a conservação.

A farinha de *trigo* compõe-se principalmente de *aruido* e de um corpo azotado chamado *gluten*, parte pegajosa da farinha, a que se deve ser o pão de *trigo* superior a qualquer outro.

Os *trigos* mais pesados são os que rendem mais em farinha e em que esta contém mais *gluten*. Estes *trigos* são também os que rendem mais em pão.

As camadas de farinha mais proximas da casca são as mais ricas em phosphoro e em *gluten*, e, portanto, as mais preciosas: onde os processos de panificação estão ainda atrasados, estas camadas vão de envolta com a casca.

A riqueza do *trigo* em *gluten* depende das variedades do mesmo, do sólo, do clima e dos adubos que se lhe applicam, havendo terras em que as farinhas dos *trigos* que ellas produzem chegam a conter 35 % de *gluten* humido. Geralmente os *trigos* sem barba são os mais ricos d'esta substancia.

Doenças do trigo

ACAMA. — Quando as hastes do *trigo* se inclinam, no decurso da vegetação, e chegam, por vezes, a tocar o sólo, diz-se que *acamam*.

A *acama* é mais um accidente que uma doença; mas causa aos diversos cereaes perdas enormes. Produz, quasi todos os annos, perdas em algumas regiões, em consequencia de circumstancias que nem sempre se pôdem evitar. Em todo o caso, pôde-se attenuar-a sensivelmente.

Quando a *acama* apenas faz deitar as hastes, sem as dobrar, o *trigo* pôde continuar a vegetar e dar até producção mediana. Quando, porém, as hastes dobrem, a vegetação detem-se, porque a circulação da seiva torna-se impossivel; a planta amarellece; os grãos atrophiam-se e a colheita fica perdida. No primeiro caso, a ceifa torna-se difficil e reclama que seja feita um pouco mais tarde, sobre o verde, para não desgranar, sobretudo se o vento fizér redomoinhar as hastes.

Por muito tempo, julgou-se que a *acama* era produzida pela falta de silica; mas recentes analyses demonstraram que não é assim.

A *acama* é produzida por excesso de azote, que provoca grande vegetação foleacea, a qual

impede o ar e os raios solares de chegarem até o pé da planta e de exercerem os seus benéficos effectos.

Não deve esquecer-se que o azote póde ser em excesso até n'um sólo pobre, se os outros elementos se não encontrarem em sufficiente proporção. Existe, com effecto, uma relação ou correspondencia necessaria entre todos os principios fertilisantes, e em certos sólos a falta do calcareo e do acido phosphorico provoca a *acama*

Umás variedades de *trigo* estão igualmente mais sujeitas á *acama* do que outras.

Para prevenir, tanto quanto possivel, contra tal accidente, é necessario:

1.º Semear os cereaes em linhas.

2.º Empregar adubos phosphatados e potassicos, de preferencia aos adubos azotados, que é preciso applicar com a maior precaução.

O *trigo acama* 60 vezes em 100, por falta de acido phosphorico;

Acama 15 vezes por 1:000, em consequencia de variedades mal apropriadas;

Acama 15 vezes por 100, por sementeira muito basta;

Acama 10 vezes por 100, em virtude de perturbações atmosphericas.

CARIE. — A *carie* dos cereaes é uma doença cryptogamica que ataca o grão; é devida a um tortulho (*Tilletia caries*), que se desenvolve no ovario e enche o interior d'elle de um pó preto e mal cheiroso.

O grão parece ser bom, comquanto um pouco mais negro do que os que não são affectados pelo tortulho; a espiga fica mais curta e não se curva.

O ovario desenvolve-se por uma fôrma que parece a fôrma ordinaria. O amido é substituído por uma massa de espóros, da qual se exhala um cheiro que recorda o do peixe salgado. Os grãos esmagam-se muito facilmente e d'elles sahe, sob a fôrma de pó negro, enorme quantidade de espóros. São estes espóros que, indo fixar-se nos grãos sãos e nas folhas, reproduzem a doença, na colheita immediata, em que se semeiem esses grãos ou em que se adube com estrume feito com essas folhas.

O unico remedio consiste em sulfatar as sementes energicamente e com o maior cuidado, como atraz se indica, quando haja razões para temer a contaminação de grão.

Quando uma colheita fôr sériamente attingida pela *carie*, é necessario mudar de semente e empregar o estrume provindo de estrumeira de plantas forraginosas; d'este modo, desaparecem os espóros.

MORRÃO. — O *morrão* é uma doença cryptogamica que altera os involucros floraes e o ovario de alguns cereaes — o *trigo*, a *cevada*, a *aveia* e o *milho*. Dá-se-lhe o nome de *morrão* por causa do pó negro de que se enchem os orgãos affectados; este pó são espóros de um tortulho (*Ustilago Carbo*).

O tortulho, cujo mycelio se desenvolve no sólo, introduz os seus filamentos germinativos na planta, pouco depois da sua germinação, e pelo collo da nova raiz; esses filamentos estendem-se então ao meio dos tecidos, até attingirem os orgãos em que devam fructificar.

E' mesmo na espessura das paredes do ovario,

bem como nas outras partes da flôr e até nos involucros mais exteriores, que se desenvolvem os espóros de tortulho.

A maturação chega-lhe, geralmente, antes da maturação da planta atacada e a maior parte dos espóros são levados pelo vento; cahem no sólo, na palha e no grão, ficando apenas uma pequena parte adherente ás espigas.

A espiga do *trigo* atacada de *morrão* toma côr acinzentada e depois torna-se preta; as paniculas desapparecem desfeitas em pó, sem cheiro, que mancha os dedos de preto e que cahe, quando se sacode a espiga.

Combate-se o *morrão* pela sulfatagem; mas menos facilmente do que a *carie*, porque a maior parte dos espóros acham-se espalhados no sólo e na palha, antes da ceifa. E' preciso evitar, sobretudo, o empregar, para estrumar cereaes, os estrumes procedentes de palha cujo grão esteja atacado de *morrão*, e nos campos contaminados devem cultivar-se forragens.

Salvo em casos raros, os cultivadores cuidadosos e observadores sabem defender-se bem d'essas doenças.

MOLESTIA DO PÉ. — A *doença do pé* é attribuida ao desenvolvimento de uma cryptogamica (*Ophiobolus graminis*), que ataca o collo dos caules e, provocando a dessiccação d'elles, faz morrer a planta.

Esta doença apparece depois da espigagem e da floração. Vê-se ennegrecer alguns caules na base; dobram-se e cahem; pouco a pouco, o numero de caules ennegridos augmenta e parece que o campo do *trigo* foi todo atacado; ficam

poucas espigas de pé e as que se deitam contéem grãos magros, enrugados, sem farinha.

As causas d'esta doença não são bem conhecidas; mas pensa-se que a sêcca brusca na primavera, a cultura repetida muito frequente no mesmo campo, e, sobretudo em terras muito moveis e muito sêccas, na occasião das sementeiras do outomno, sejam as causas determinantes.

ANGUILLULAS — Esta doença, muito curiosa, é produzida por um pequenino verme, da classe de animaes que téem a propriedade de seccarem e de permanecerem no estado sêcco, por muito tempo, sem morrerem, recomeçando a mover-se de novo e a viver sob a influencia da humidade.

Ha varias especies de *anguillulas*, as mais interessantes são as que apparecem no vinagre (*Anguillula aceti*) e as que destroem os grãos de trigo (*Anguillula tritici*).

Diz-se que um grão de *trigo* está melado quando fôr attingido por esta doença, que se não deve confundir com a *méla* dos *trigos* (*Agrostemna Githage* da familia das *Lychnideas*).

Ha *anguillulas* dos dois sexos, machos e femeas. Antes de chegar ao estado de verme, estão no estado de larvas; antes da larva, existe o ovo, que é macho ou femea e que é posto pela *anguillula* femea. As *anguillulas* são oviparas, e os ovos são fecundados pela *anguillula* macho.

Um grão de *trigo* melado encerra, em vez de amido e sob a fórma de pó branco, sêcco, 8 a 10:000 larvas, o que constitue um numero immenso de *anguillulas*.

A farinha proveniente d'esses grãos é impro-

pria para a alimentação do homem, sem, contudo, ser nociva.

O grande inconveniente d'esta doença é fazer abortar as colheitas, se não se tomarem as disposições necessarias para lhe deter o progresso; só ataca o *trigo* e nunca os outros cereaes.

Os caules affectados são rachiticos, amarellados, mais curtos do que os outros, e as espigas menos desenvolvidas. Os grãos perdem a fórma habitual.

Antes da ceifa, os grãos melados seccam e, na colheita, encontram-se misturados com os outros.

Eis as differentes phases da invasão:

Os machos morrem depois de fecundarem; as femeas depois da postura.

Os ovos, muito numerosos, circulam, vivem á custa do grão, transformam-se em larvas que se dessecam e parecem mortas; depois esperam condições favoraveis para se desenvolver. Se se semear *trigo* que tenha grãos melados, a humidade do sólo restitue a vida a essa multidão de *anguillulas*, que entram, em breve, no organismo dos primeiros caules e sobem, pouco a pouco, á medida que a vegetação avance, até aos órgãos da flôr para se introduzirem no ovario e recommencarem a sua espantosa reproducção.

Resuscitando pela humidade no sólo, as larvas perecem, se não encontrarem ao seu alcance caules de *trigo* novo para se introduzirem n'elle inteiramente, no principio da vegetação. E' por isso que os caules provenientes dos rebentos são sãos e só os primeiros é que são atacados.

Durante a vegetação do *trigo*, a *anguillula* tem necessidade de uma bastante humidade para

poder effectuar a ascensão e chegar á espiga justamente na occasião em que ella se tórme, porque de outro modo não poderia penetrar nos tecidos d'ella, se o parenchyma tivesse já adquirido certa resistencia. As *anguillulas* ficariam na palha e não poderiam ir multiplicar-se no grão, destruindo-o.

As primaveras sêccas, antes da formação do grão, são, pois, contrarias á *anguillula* e as primaveras molhadas favorecem-na.

Mr. Davaine, que foi quem melhor estudou esta doença, indica como remedio infallivel banhar a semente n'uma solução, contendo uma parte de acido sulfurico por 150 partes de agua; recommenda, ao mesmo tempo, sementeira mais basta, porque essa solução destroe a faculdade germinativa de alguns grãos.

Como meio preventivo, é preciso limpar vigorosamente os grãos melados para evitar o contagio; a collagem e a sulfatagem não produzem effeito algum. E' necessario tambem o maior cuidado em despejar na estrumeira destinada aos prados todos os residuos da limpeza dos grãos melados.

Quanto aos grãos doentes que cahiam no campo, durante a ceifa, e cujas larvas resuscitadas pela humidade, já dissemos morrerem para sempre, se não encontrarem para se introduzir qualquer caule novo de *trigo*; isto indica que se não deve cultivar logo a seguir *trigo* onde tenha apparecido a *anguillula*.

CECIDOMYAS. — Os insectos denominados *Cecidomyas* parecem mosquitos microscopicos. E' no estado de larva que as *Cecidomyas* fazem estra-

gos nos campos de *trigo*. Aparecem, ordinariamente, na época em que a espiga começa a vêr-se entre as folhas superiores da planta.

Quando o tempo esteja bem sereno e um pouco humido, a fêmea pousa na espiga e, por meio de um órgão que tem na extremidade do abdomen, insinua no coração da espiga uma duzia de ovos, que fixa com uma materia viscosa.

Alguns dias depois, sahem d'esses ovos outras tantas pequenas larvas que vão installar-se entre as espiguetas e roem os rudimentos dos estames e de todos os órgãos da flôr. Se, no decurso do mez de julho, se abrir uma dessas espiguetas, assim atacadas, descobre-se mesmo no centro toda a pequena familia das *Cecidomyas* occupadas a roer. Estes vermesinhos são avermelhados e téem o corpo dividido por uma duzia de pequenos anneis.

No fim de julho, alguns dias antes da ceifa, as larvas téem chegado ao seu inteiro desenvolvimento; sahem da espiga, deixam-se cahir no sólo, e, enterrando-se um pouco, ahi permanecem. Algum tempo depois, o vermesinho transforma-se em nympha, e é n'esse estado de mumia que espera a primavera para apparecer de novo no estado de *Cecidomya* alada, para a fecundação, para a postura e para provocar nova geração.

Em tempos ordinarios, mal se dá pela presença da *Cecidomya*; mas em 1827 e em 1846 causou estragos enormes. Segundo sabios auctorizados, felizmente só tem a reclear-se a postura nos tres dias que seguem ao apparecimento da espiga entre as folhas. Se, durante esses tres, as espigas forem agitadas pelo vento, ou se chover, ou ainda se o thermometro baixar, a postura será

muito contrariada e os estragos pouco importantes.

Este insecto tem tambem um inimigo terrivel n'um pequeno *ichneumonideo*, que os destroe muito.

Não existe remedio algum contra a *Cecidomya* senão deixar de fazer culturas de *trigo* em campos que tenham sido atacados. Emfim, os estragos importantes são raros.

ALFORRA OU PUCCINIA. — A *alforra* é occasionada por um tortulho microscopico que se desenvolve, algumas vezes, com abundancia extraordinaria, na palha, nas folhas e nas espigas do *trigo*. A *alforra*, seguindo as phases e as transformações successivas do mesmo tortulho, toma o nome de *puccinia* (*Puccinia graminis*), de *Uredo* e de *Ecidio*. Distingue-se a *alforra vermelha* e a *alforra preta*. A primeira fórma apresenta-se na primavera, com o aspecto de manchas lineares nos caules e nas folhas. Os espóros maduros separam-se e, levados pelo vento, vão germinar n'outros pés visinhos; se encontram condições favoraveis de calor e humidade, pódem invadir o campo inteiro. As primeiras manchas tomam, seguidamente, uma coloração mais carregada, formando novos espóros que originam a *alforra preta*. Os espóros da *alforra* destroem a colheita, mas não pódem contaminar a colheita no anno seguinte, sem passarem por nova transformação. Essa transformação, que assegura a conservação d'ellas, só póde dar-se nas folhas de uma unica planta, a *uva espin* (*Berberis vulgaris*). E' preciso, pois, destruil-o, por toda a parte onde se ache, para que a *alforra* não possa propagar-se.

ESCALDA. — Na primavera, quando as espigas estão sahidadas, sobrevem, ás vezes, calor muito intenso e sêcco, que detem a seiva, desseca a palha e perde a colheita; o grão fica pequeno, e só dá farello; diz-se que a colheita está escaldada. Succede este accidente, sobretudo, nos campos que não téem sido bem amanhados e onde capillaridade da terra não se exerça devidamente.

O methodo integral

O chamado *methodo integral* é uma combinação do que téem de melhor alguns methodos estrangeiros.

O que é certo é que parecendo mais complicados os amanhos n'esse methodo, podem fazer-se com despeza inferior á dos methodos vulgares.

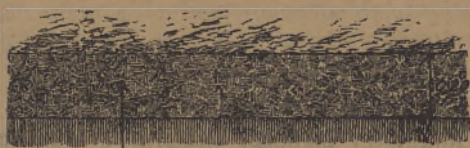
Duas publicações notaveis do esclarecido lavrador snr. José Pequito Rebello — *Novos Methodos de Cultura* e *O Methodo Integral* — dão a conhecer a prática d'este methodo, cujas vantagens são incontestaveis.

Por ellas nos guiaremos, pois, na exposição que passamos a fazer:

PREPARAÇÃO.—Pelo menos no primeiro anno de experiencias convém preparar cuidadosamente a terra em que se haja de fazer a experiencia, terra que deve ser escolhida entre as menos fertes da exploração.

O restolho ou alqueive que tenha sido escolhido será cuidadosamente remexido e pulverisado, ou á enxada e ancinho, quando se trate de uma pequena experiencia, ou por meio da lavoura e

gradagens especialmente por meio de grade canadiana quando seja grande cultura, em passagens cada vez mais fundas, devendo esta mobilização estar prompta algum tempo antes da sementeira, para a terra ter tempo de assentar (fig. 28).



Terra mobilizada

FIG. 28 — Córte de terra preparada para a sementeira

Tim: limpar bem as hervas, intensificar as reacções do sólo, augmentando e mobilizando a fertilidade, preparar o melhor ambiente para as raizes de planta, recolher as chuvas e conservar a humidade.

SEMENTEIRA. — Na sementeira é o mais importante a data; deve fazer-se a sementeira muito temporã, não devendo passar da primeira semana de outubro, e sendo preferível na ultima de setembro, devendo fazer-se mesmo em pó, quando não tenha chovido; na direcção dos ventos sêccos dominantes e na direcção norte sul, quando não haja essa preocupação, traçam-se por meio da enxada, de um arado vulgar ou por meio do derregador proprio para a grande cultura, rêgos não muito fundos, parallellos e affastados de cerca de 0^m,80, como indica a figura.

Antes de semear e depois dos rêgos abertos, deitar-se-ha n'estes o adubo conforme a propor-

ção usada na região (por exemplo, o superphosphato) devendo haver o cuidado de reduzir essa proporção a metade em algumas linhas, para vêr a economia de adubos a que este methodo dá logar.

No fundo d'esses rêgos será deitada á mão ou com um semeador *Planet* de mão ou com os semeadores proprios para grande cultura semente de *trigo* que ficará compassada na razão de 60, 80, 100 e 120 bagos por cada metro corrente, devendo experimentar-se estas varias proporções para vêr qual dá melhor resultado.



FIG. 29 — Armação de sementeira

Feita a operação com semeadores, elles proprios enterram a semente; sendo feita á mão, é preciso depois correr pelo fundo dos rêgos um ferro de ancinho para o mesmo fim.

Fica, pois, a sementeira feita como indica a gravura: o *trigo* assenta no fundo do rêgo, mas não com muita terra em cima do bago (cerca de 0^m,04), perto do adubo; elle nascerá no fundo do rêgo em boa situação para resistir á secca excessiva que o outomno muitas vezes traz (fig. 29) o

Fim: pela sementeira temporã livra-se est. operação da chuva e do frio, faz-se a germinação

ainda sob o bafo do verão, o afilamento será mais forte e terá logar desde o outomno, as raizes serão tres vezes mais do que n'uma sementeira serodia, emfim, por todas as razões, a colheita será maior.

AMONTOA-DRENAGEM. — Passadas algumas semanas sobre a nascença do *trigo*, quando elle tem 3 a 4 folhas, o que vem a ser pelos fins de novembro e tanto mais depressa quanto mais



FIG. 30 - Armação de inverno - Amontoa-drenagem

proxima se vir a chegada da invernia, dá-se á terra uma nova armação, a armação de inverno, que consiste em remover as margens dos rêsos para o meio da entrelinha, a qual fica coberta por um camalhão, ficando em vez d'essas margens, ao lado da linha do *trigo*, uns rêsos mais fundos, passando o *trigo* a viver na crista de um cômor.

Ao mesmo tempo alguma pouca terra se encostou ao pé do *trigo*, amontoando-o.

Esta operação faz-se cuidadosamente á enxada, nas pequenas experiencias, e com um pequeno charrueco passando de um e outro lado de cada

linha, a tombar leiva para fóra, n'uma experiecia maior; na grande cultura usar-se-hão aparelhos proprios (fig. 30).

São guiados anteriormente por dois rodetes affastados da largura exacta do rêgo de sementeira e posteriormente por duas rodas que seguem os rêgos laterais abertos pelo proprio aparelho, o que dá a este uma perfeita estabilidade e rigor de direcção.



Fig. 31 — Grade *Planet* de cavallo, para trabalho das entrelinhas

Cada uma das aivecas derregadoras tem do lado de dentro, uma pequena contra-aiveca amontoadora, que atira para dentro do rêgo, um pouco de terra: e no jogo de rodas trazeiro póde prever-se um rodete, tendo por fim acompanhar a amontoa com uma rolagem, que tambem tem boa influencia no afilhamento.

Para as gradagens interlineares da primavera usa-se a grade *Planet*, da (fig. 31) tirada a uma muar e invertidos os dois ultimos pares de dentes, para tornar menos aggressivo o trabalho junto do pé do *trigo*.

Como modelo industrial, preconisa o snr.

Pequito Rebello e está tratando de construir uma grade que abranja duas entrelinhas e ainda a metade de cada uma das entrelinhas contiguas, para ser tirada a uma junta de bois, trabalhando sobre a linha central.

Fins: A armação de inverno destina-se a pôr o *trigo* na melhor situação para passar esta estação, porque o livra das aguas estagnadas e dispondo o sólo em superficies obliquas contraria o mau effeito das chuvas batentes e da deslavage que operam no terreno, é uma armação de drenagem; o que tem tanto maior importancia, quanto está averiguado que os maus annos de *trigo* se devem, em Portugal sobretudo, aos invernos excessivamente chuvosos.

Além d'isso, com a amontoa que se dá ao *trigo*, estimula-se immenso o seu afilhamento e desenvolve-se o seu systema radicular.

E', pois, tambem uma armação de amontoa, provocando o afilhamento, que permite grande economia de semente e abundancia de colheita.

ARRAZAMENTO E GRADAGEMS DA PRIMAVERA. —

Quando o inverno vai passando, por meio da enxada, do sachador *Planet* ou dos sachadores adequados á grande cultura, arraza-se o grande camalhão, das entrelinhas, ficando desfeitos os rêgos, e o *trigo* bem aconchegado com a terra que se lhe encosta.

Previamente e no caso de se usar o nitrato de sodio, terá havido o cuidado de o distribuir pelos rêgos, antes d'estes arrazados, ficando esse adubo nas melhores condições para ser aproveitado pelas raizes.

Este amanho póde, sem inconveniente, ser pro-

fundo; depois, durante toda a primavera dão-se sachas ou gradagens superficiaes successivas em numero não inferior a tres e tendo o cuidado de as applicar, sempre que possivel, quando a terra tome sazão após grandes chuvadas. Estas gradagens ou sachas devem ser muito superficiaes, cerca de 0,05, devendo manter-se sempre sobre o sólo uma camada finamente pulverisada com esta espessura (fig. 32).



FIG. 32 — Armação da primavera

Fins: Os amanhos de primavera destinam-se, não só a favorecerem a incorporação do nitrato de sodio, mas sobretudo a conservarem a humidade da entrelinha, por meio da camada remexida sêcca que conservam á superficie.

A entrelinha é uma especie de reservatorio de humidade posto á disposição do *trigo* nas ultimas e mais delicadas phases da vegetação.

NOVA SEMENTEIRA. — Após a colheita, na qual haverá o cuidado de comparar a producção com a de igual superficie visinha tratada pelo methodo vulgar, prepara-se logo a sementeira do outomno

seguinte. Para isto basta continuar durante o verão as gradagens superficiaes de primavera, e em maior parte dos casos; quando a terra esteja demasiado dura, póde alqueival-a no verão, a enxada, ou charrua ou com a grade de molas e as passagens successivamente mais fundas.

No outomno seguinte faz-se a sementeira da mesma fórma que se indicou atraz, com a differença que as linhas serão traçadas no intervalo do anno anterior.



BIBL. MUSEU MAC. C. TEC.

28 MAR. 1977

COIMBRA



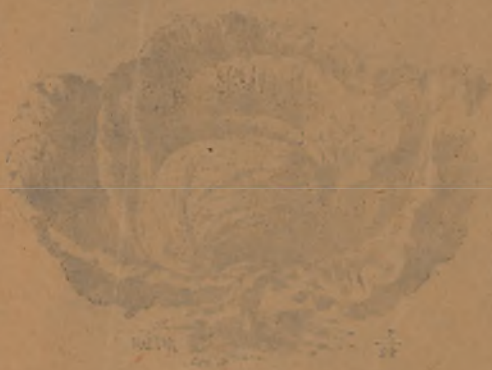
INDICE

	PAG.
O TRIGO.....	3
O grão de trigo	5
Variedades de trigo.....	9
Terras para trigo.....	16
Adubação para trigo... ..	17
Afolhamentos.....	19
Lavouras.....	20
Sementeira.....	23
Amanhos.....	39
Ceifa.....	49
Debulha.....	54
Rendimento do trigo.....	59
Conservação do trigo.....	62
Moagem do grão.....	63
Doenças do trigo.....	65
O methodo integral.....	75

Livraria do «Lavrador»

LIVRINHOS JÁ PUBLICADOS:

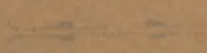
I — Manual do podador (3. ^a edição)	700 r
II — Doenças das videiras (3. ^a edição).	700
III — Doenças das fructeiras (3. ^a edição)	1\$000
IV — O vinho: como se faz e conserva (2. ^a edição)	800
V — O desengace (2. ^a edição)	1\$000
VI — Adubações (2. ^a edição)	800
VII — Manual do enxertador (2. ^a edição)	800
VIII — Cultura da batata (3. ^a edição)	800
IX — Oliveira (2. ^a edição)	800
X — O azeite (2. ^a edição)	1\$200
XI — O Milho; cultura aperfeiçoada (2. ^a edição)	700
XII — Animaes uteis ao lavrador (2. ^a ed.)	1\$200
XIII — Animaes nocivos ao lavrador (2. ^a edição)	2\$500
XIV — As hortas; sua cultura racional (3. ^a edição)	2\$000
XV — Os pomares (2. ^a edição)	1\$400
XVI — A capoeira (2. ^a edição)	1\$200
XVII — O gado (2. ^a edição)	1\$500
XVIII — Guia do lavrador	400
XIX — Botanica e Agricultura	800
XX — Prados e Pastagens	800
XXI — Doenças internas, não contagiosas, dos animaes domesticos	1\$800
XXII — Doenças externas, não contagiosas, dos animaes domesticos	2\$000
XXIII — Doenças contagiosas e parasitarias dos animaes domesticos	2\$500
XXIV — O bicho da sêda	700
XXV — A Agua — Como se procura nos ter- renos (2. ^a edição)	1\$200
XXVI — Construcções agricolas	800
XXVII — O Trigo — Como se obtém grande rendimento	800
XXVIII — Os Pinhaes — Como se conservam; como se augmentam	800
XXIX — As Abelhas	800
XXX — Ervas más	800



Repóhho da Holanda

LEGITIMO

As sementes de repóhho que temos á venda
são produto de mais excelentes seleções feitas
por mais eminentes cultivadores da Holanda.
Quem deseja não experimentar destas sementes
deve comprar as que têm conhecida os melhores
repóhhos que existem.



Soares & Rebelo, L.^{da}
Estalagem, Flores e Pa
Luzim, 287
A



**RÓ
MU
LO**



CENTRO CIÊNCIA VIVA
UNIVERSIDADE COIMBRA

132970906X

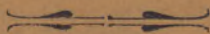


Repólho da Holanda

LEGÍTIMO

As sementes de repólhos que temos à venda são o produto da mais escrupulosa selecção, feita, para nós, pelo mais afamado cultivador da Holanda.

Quem ainda não experimentou destas sementes, deve semeá-las, para ficar conhecendo os melhores repólhos que existem.



Soares & Rebelo, L.^{da}

Especialistas de sementes de hortaliças, flores e pastos

287, Rua dos Correeiros, 287

LISBOA