

CULTURA DO TRIGO

RESULTADOS DA EXPERIMENTAÇÃO
CIENTÍFICA SOBRE A ADUBAÇÃO
DO TRIGO EM PORTUGAL

RC
MNCT
63
SEA

(10 mil. em 15.000) alfarrabista

O TRIGO

X.6.3.208

**FACTORES CONCORRENTES PARA A
INTENSIFICAÇÃO DA SUA CULTURA**

POR

António Luís de Seabra

ENG. - AGRÓNOMO



RC
MNCI
63
SEA

Edição da **COMPANHIA UNIÃO FABRIL**
e da **IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES, LTD.**

2.^a EDIÇÃO — LISBOA, SETEMBRO DE 1957

CULTURA DO TRIGO

INTRODUÇÃO

Este trabalho tem como principal objectivo divulgar os resultados das experiências científicas, sôbre a adubação do trigo, realizadas na Campanha de 1932-1933.

O êxito da cultura do trigo não depende, porém, sômente da prática de adubações racionais. Outros factores concorrem simultâneamente para êle; e é o somatório das suas acções que, na colheita, se traduz sempre por um maior e mais constante rendimento unitário.

A produção é o resultado de todos êsses factores; não de um só, ou de todos menos um. Por isso, não nos limitamos neste trabalho a divulgar sômente ensinamentos sôbre a adubação racional do trigo. A par dêles encontrareis outros que se referem aos restantes factores que concorrem para a intensificação da sua cultura, na qual reside a solução do nosso problema cerealífero e para a qual devem tender todos os esforços dos agricultores, dos técnicos e dos governantes.

Esses factores são:

- O saneamento e corrécção dos terrenos;
- A prática de afolhamentos e rotações racionais;
- A mobilização mais conveniente do sólo;
- A prática de adubações racionais;

— O emprêgo de sementes seleccionadas, de variedade adaptada, convenientemente preparadas;

— A sua sementeira na época e na quantidade optimas, sempre que possível mecânicamente, em linhas;

— A realização oportuna de todos os cuidados e amanhos culturais necessários.

Por esta ordem, dêles vamos passar a escrevêr:

O SANEAMENTO E A CORRECÇÃO DOS TERRÊNOS

O saneamento das terras é fundamental na bôa agricultura. Trata-se de esgotar as águas excessivas, nos terrênos, onde, devido à sua situação e natureza, êste esgotamento não se faz naturalmente.

Nas terras argilosas, por exemplo, é absolutamente indispensável promover o immediato esgôto do excesso de água, tanto superficialmente como no sub-sólo.

Deixando permanecer essa água, ainda que por pouco tempo, ela induz condições de verdadeira asfixia, degenerando a estrutura do terrêno, tornando-o hostile, no mais alto gráu, ao desenvolvimento da vida bacterica e à realização de todas as reacções químico-biológicas, das quais dependem os fenómenos nutritivos e o desenvolvimento da vegetação.

Assim, quando o outôno, o inverno e o início da primavera decorrem chuvosos, uma grande quantidade de água aloja-se no sub-sólo, mais ou menos impermeavel, e estagna. Estagnando, produz o temível empapamento da argila coloidal que, verdadeira *doença da terra*, é uma alteração patológica fatal.

As raíses embrionais do trigo que, logo nas primeiras semanas de vida, atingem o fundo da camada arável do sólo, encontram-se, assim, num ambiente que

IGREJINHA—ARRAIÓLOS—HERDADE DA RAIMONDA
Propriedade do Ex.^{mo} Sr. Manuel José Prates



200 k de Sulfato de amônio I. C. I.
500 k de Superfosfato 12% C. U. F.
POR HECTARE

500 k de Superfosfato 12% C. U. F.
POR HECTARE

se tornou desfavorável à vida vegetal, pois, na *lama* não é possível qualquer vegetação; sofrem diminuição na sua actividade, de onde resulta a paragem do seu crescimento, altamente prejudicial para as sucessivas fases da vida da planta.

Só o mês de Maio húmido pode salvar a colheita. Eis a origem do velho rifão — «Maio pardo e ventoso faz o ano formoso». Mas, se pelo contrário, decorre quente e sêco, em lugar de trigo colher-se-hão «gêlhas», pois a planta sofre de insuficiente nutrição, devido às raízes não poderem efectivar as suas funções num solo tornado duríssimo pela dissecação da argila coloidal.

Isto prova que, na nossa principal região cerealífera, a *secura* não é causa directa, mas sim indirecta, dos maus anos de trigo.

A verdadeira causa reside, de facto, no excesso das águas pluviais outôno-invernais-primaveris, a que só o saneamento ou drenagem das terras pode remediar.

Porém, na maior parte das nossas regiões cerealíferas, este trabalho está por fazer ou deixa muito a desejar. Por isso, nos anos chuvosos, verifica-se, por esse país fóra, que muitas searas se apresentam sofredoras, amarelecidas ou resfriadas: comprometido, portanto, de começo, o seu rendimento optimo.

O agricultor recorre acertadamente às adubações azotadas em cobertura — melhor se forem fosfo-azotadas — mas é um remendo, porque só o saneamento teria evitado o mal.

Recomendamos, pois, como imprescindível, nos terrenos já saneados, a limpeza periódica das abertas e valas, assim como a abertura destas, naquêles terrenos, para cuja cultura racional, este trabalho é fundamental, indispensável.

O saneamento dos terrenos, constitue um dos melhoramentos fundiários de mais largo alcance económico. Nalgumas regiões do país, como por exemplo, na parte aluvional do Ribatejo, sabe-se isto e considera-se a produção dependente da *pá do valador*.

Na maioria, porém, foge-se erradamente à realização dos trabalhos de drenagem, e recorre-se a armações especiais de sementeira, ao margiado ou espigado, às leiras, ao camalhão salôio, que pouco ou nada remediavam nos anos excessivamente chuvosos, e com as quais se chega a reduzir a metade a superfície ensementada e se torna impossível o emprêgo de determinadas máquinas, com incalculáveis prejuízos, que se vão acumulando no decorrer dos anos.

A correcção dos terrênos, quando êstes apresentam reacção desfavoravel à cultura do trigo, quer esta seja ácida quer excessivamente alcalina, é também uma prática indispensável.

Nos terrênos ácidos, os fenómenos micro-bioquímicos normais da amonisação, da nitrificação, da indução do azoto atmosférico, desenvolvem-se com extrêma dificuldade. O mesmo acontece com os referentes à nutrição fosfatada da planta.

A absorção da água pelas plantas é também contrariada, devido à acidez das soluções circulantes onde o raizame se encontra imerso.

Por isso, a correcção dêstes terrênos, com cal, torna-se, indispensavel para a sua cultura racional e proveitosa. A operação é hoje facil. Basta recorrer aos distribuidores de adubos e à cal apagada — 400 a 1000 quilos por héctare — cuja distribuição deve fazer-se com a maior antecedência da sementeira e da encorporação dos adubos.

Os terrênos excessivamente alcalinos (Ph: 8,5 — 9), além de muito compactos e impermeaveis, apresentam os mesmos inconvenientes, para a cultura que os terrênos ácidos.

A sua correcção com gêsso — 1000 a 2000 quilos por héctare — impõe-se, bem como o seu máximo arejamento por meio de lavouras repetidas.

A correcção dos terrênos mineralizados, escassamente dotados, ou, mesmo, privados de *humus*, é

também indispensável para a prática da agricultura racional.

Sem *humus* no sólo os adubos químicos não podem actuar eficazmente, a vida microbiana é precária, e a sua estrutura sempre defeituosa. A maioria dos fenómenos físicos e químicos benéficos, indispensáveis à vida vegetal, não se efectivam, pois o *humus*, além de corrigir a estrutura dos terrenos, de neles activar a vida microbiana, de lhes aumentar a higroscopicidade e diminuir a evaporação, concorre, ainda, para a solubilização de muitas substâncias nutritivas que doutro modo não seriam assimiladas pelas plantas. Finalmente, tem forte poder de retenção, para os fosfatos, a potassa, e o amoníaco, a favôr dessas plantas.

A correcção dos terrenos mineralizados faz-se incorporando-lhes matéria orgânica, adubos orgânicos e verdes, estrumes de curral em primeiro lugar, cuja produção na maior quantidade possível, deve preoccupar tôdas as explorações agrícolas.

Os estrumes, porém, não devem ser destinados directamente à cultura do trigo (haveria perigo de acama e de excessivas mondas), mas sim à cultura anterior. Por outro lado, a sua produção, a dentro da exploração agrícola, em quantidade suficiente, obriga à cultura forraginosa. Disto resulta a necessidade da prática de afolhamentos e rotações racionais, de que vamos tratar:

A PRÁTICA DE AFOLHAMENTOS E ROTAÇÕES RACIONAIS

Diz-se *afolhamento* a divisão do sólo da exploração rural num certo número de parcelas que se denominam *fôlhas*, para cultivar, em cada *fôlha*, no mesmo ano, uma planta diferente. A *rotação* é a cultura

alterna de tôdas as plantas do *afolhamento* em cada uma das respectivas *fôlhas*. Eles representam um detalhe das combinações culturais, imposto por razões de ordem química, física e biológica, que é hoje, justamente considerado como o fulcro da bôa agricultura.

Tanto a sua prática, como a das adubações e a da mobilização mais conveniente e oportuna do sólo, são factores de intensificação da cultura do trigo, que se encontram intimamente ligados na sua efectivação.

Assim, não podem existir *afolhamentos* e *rotações* racionais sem a cultura das forragens, principalmente das leguminosas.

Sem estas, não pode haver gados.

Sem gados, não pode realizar-se a mobilização e preparação conveniente e oportuna do sólo.

Sem estrumes, produzidos pelos gados, e sem a cultura das forragens, não poderão praticar-se adubações racionais. — «*Trigo, forragens, gado, estrume, força motriz*» — deve ser a divisa da nossa cerealicultura, e, só ela deve guiar os nossos agricultores no estabelecimento do *afolhamento* das suas terras e da *rotação* a adoptar.

O trigo é planta que se adapta a suceder numerosas vezes a si própria, e que pode ser cultivada depois das mais variadas plantas. A sua produção varia, porém, segundo a cultura ou prática cultural que o procedeu na *rotação*, sendo sempre maiores os seus rendimentos depois da cultura das leguminosas forrageiras.

➤ A sua cultura consecutiva, a-pesar-de possível, não é conveniente, na maioria dos casos. O trigo não é uma cultura sachada, não suporta lutas adubações orgânicas, defende-se mal das ervas expontâneas, e lucra extraordinariamente com a mobilização profunda do solo. São tudo características que impõem a alternância da sua cultura com a de outras plantas, ou, na falta destas, com o *pousio*, ou com *descanço trabalhado* das terras — *alqueive nũ ou de nada*.

Da cultura consecutiva do trigo, para remediar aos inconvenientes de tal sistema, passou-se à alternância com o descanso.

O afolhamento «*pousio-trigo*», ou, antes, «*pastagem-trigo*» representa, portanto, a primeira tentativa de racionalização da cultura do trigo.

Este afolhamento permaneceu por muito tempo nos países septentrionais e chuvosos; foi, pelo contrário, substituído pelo sistema *alqueive-trigo* nos países áridos.

O alqueive representa, em determinadas circunstâncias, um expediente inteligente, equivalendo a sua prática ao descanso trabalhado do terreno, pelo que concorre para abreviar o período de repouso deste, se acrescer a sua fertilidade.

Porém, somente nos países áridos se conseguem vantagens apreciáveis da sua prática, sempre custosa e fatigante, tornando-se, mesmo, a prática do alqueive indispensável em todas as regiões onde as precipitações atmosféricas de um ano, utilizadas normalmente pelas plantas, não sejam em quantidades suficientes para o seu desenvolvimento.

Além da insuficiência das chuvas, outra razão ainda pode impôr a prática dos alqueives, seja o facto das terras, especialmente as compactas, não poderem ser mobilizadas a tempo (principalmente por falta de gados, devido à carência de forragens) seja o facto de, no intervalo entre duas culturas sucessivas, não haver possibilidade senão de mobilizar o terreno em condições desfavoráveis.

É nossa convicção que, em Portugal, em muitas regiões de fraca pluviosidade ou de chuvas irregularmente distribuídas, de terrenos compactos, impossíveis de trabalhar a tempo, — a prática do alqueive, antiquíssima, característica de uma agricultura descontínua, pobre, primitiva, têm, ainda hoje, uma profunda razão de ser.

Indubitavelmente, porém, éle ocupou e ocupa uma

extensão do terreno maior do que a área que lhe é própria.

Onde o alqueive, pela suficiêcia de água, deve considerar-se supérfluo, convém que ceda o logar a tipos de afolhamentos mais intensivos.

A rotação: «1.º ano, alqueive; 2.º ano, trigo; 3.º ano, trigo ou aveia, é absolutamente condenável.

Admissível, sempre que a prática do alqueive se justifique, é a rotação seguinte: «1.º ano, alqueive; 2.º ano, trigo, seguida de 1-2 ou 3 anos de pousio ou pastagem».

Já de há séculos que a cultura de uma leguminosa sachada vem substituindo o alqueive. Quási sempre, a fava, e a rotação: «1.º ano, fava; 2.º ano, trigo»; (em que o logar da fava pode ser ocupado pela ervilha, pelo grão, pelo chicharo, ou pelos gêros), pratica se ainda hoje com discreto sucesso, podendo considerar-se bôa rotação quando a terra e a mão de obra abundam.

Os seus méritos são indiscutíveis, ou antes eram, porque hoje, ambicionando rendimentos mais elevados, sente-se a necessidade de dar estrume à leguminosa e adubo químico ao trigo. Ora, nesta rotação, não figura qualquer forragem, para manter os animais que devem produzir o estrume necessário à cultura sachada. E eis como, automaticamente, estas considerações nos conduzem à necessidade de introduzir uma forragem na rotação.

Esta forragem, poderá bem ser uma leguminosa e, em tal caso, depois dela, para lhe não fazer seguir outra leguminosa e para não perder o azoto por ela fixado, proceder-se-há de novo à sementeira do trigo que encerra assim a rotação.

Resumindo, podemos concluir que a rotação: «1.º ano, leguminosa de grão; 2.º ano, trigo; 3.º ano, leguminosas para forragem; 4.º ano, trigo», deve ser adoptada, sempre que seja possível, pelos nossos agricultores, pois representa a forma de explorar racional-



**500 k de Superfosfato 12% C. U. F.
 POR HECTARE**

**200 k de Sulfato de amônio I. C. I.
 500 k de Superfosfato 12% C. U. F.
 POR HECTARE**

mente as terras, isto é, a maneira de obtêr maiores e mais constantes rendimentos de trigos.

O lugar de leguminosa de grão (fava, ervilha, grão, etc., etc.) pode ser ocupado por outras culturas sachadas, como as do milho, da batata, da beterraba, do tomate, do melão, da abóbora, etc., culturas que preparam a terra de forma excelente para o trigo, pois necessitam de fortes adubações orgânicas e minerais, de lavouras profundas e de sachas e amontoas frequentes.

Por outro lado, em lugar da leguminosa anual para forragem (da serradela, do trêvo encarnado, do bersin, da ervilhaca etc.) pode cultivar-se uma leguminosa perene, como a luzerna, o sanfeno ou a sula, que ocupem a terra seguidamente por 2 a 3 anos; neste caso, ao trigo poderá suceder novamente o trigo ou outro cereal de pragana.

Sempre, pois, que a prática do alqueive nú ou de nada não encontre nas condições ambientais razões que a justifiquem ela deve ser total ou parcialmente substituída.

Todas as nossas regiões onde o trigo se cultiva durante dois anos consecutivamente a seguir ao alqueive, estão nestas condições. A sua cultura, portanto, pode intensificar-se consideravelmente, com o concurso dos adubos químicos, adoptando a rotação quadrinal a que nos vimos referindo:

«1.º ano, cultura sachada; 2.º ano, trigo; 3.º ano, forragem; 4.º ano, trigo ou aveia».

Tanto as culturas sachadas do primeiro ano como as forraginosas do terceiro, devem ser em parte outonais e em parte primaveris, para a melhor distribuição do trabalho durante o ano e para uma melhor preparação da terra, pois, desta forma as «folhas» que lhe são destinadas podem sotrer, antes da sementeira, as lavouras que a prática do «alqueive» requer de início, isto é, os ferros de abrição e de atalho.

As culturas da fava e do grão completam-se admi-

ravelmente ao ocupar o primeiro ano da rotação. As da ervilha para forragem, da ervilhaca, etc., de sementeira outonal, devem ocupar o 3.º ano a par da cultura da soja, do cow-pea, do chicharro, do milho para forragem, da abóbora, etc., de sementeira primaveril.

Após a colheita das plantas de sementeira outonal, o terreno deve ser imediatamente lavrado.

Assim, a intensificação da cultura do trigo seria um facto, pois não faltaria *humus* nos solos, para a actuação eficaz dos adubos quimicos, nem gado em número suficiente para a lavoura ou preparação mais conveniente da terra, factor primordial também da intensificação da cultura do trigo, de que vamos passar a tratar.

A PREPARAÇÃO MAIS CONVENIENTE DO SOLO

A mais conveniente preparação do sólo representa um dos factores preponderantes, fundamentais, da intensificação cultural. Ela é como o alicerce do edificio complexo da produção, só ella permitindo valorizar ao máximo a acção de todos os outros meios concorrentes para a obtenção dos maiores rendimentos unitários.

A sua função é a de criar ambiente favoravel, higiénico e rico, para o melhor desenvolvimento das plantas; ambiente, portanto, contrário à acção das causas hostis à vegetação.

As lavouras que o trigo exige têm por objectivo; preparar a terra convenientemente debaixo do ponto de vista físico, tornando-a perfeitamente apta a receber a planta; destruir a vegetação expontânea; dificultar a evaporação das águas absorvidas por infiltração; favorecer a penetração do ar; fomentar a transformação



Sem adubo

200 k de Sulfato de amónio I. C. I.
500 k de Superfosfato 12% C. U. F.
POR HECTARE

em humus da matéria orgânica; auxiliar a amonização, a nitrificação, a indução do azoto atmosférico, a assimilação dos fosfatos, favorecendo a vida dos micro-organismos úteis; tornar assimiláveis muitos corpos que o não eram e assegurar a oxidação de outros existentes em doses mínimas nos sólos, mas apesar de tal, nocivos à cultura.

A sua profundidade não deve exceder 20-25 centímetros, pois a maioria das raízes do trigo vive superficialmente, e só as aquíferas tendem a profundar.

A sua execução deve fazer-se sempre oportunamente, quando o terreno apresenta para isso boas condições: *bôa sação* ou *tempera*.

Na mais conveniente preparação do sólo para a cultura do trigo, há que atender, na maioria dos casos: — à preparação de uma camada de terra, que não vá além de 25 centímetros, em condições optimas para o desenvolvimento da grande massa de raízes fasciculadas; — à rotura do sub-sólo, para facilitar a penetração das raízes aquíferas e o esgotamento das águas excessivas, evitando a sua estagnação, tão prejudicial nos sólos argilosos; — à preparação superficial de uma «bôa cama» para a semente.

A sua técnica varia, conforme o clima, a natureza do sólo e a rotação de culturas adoptada.

Nas regiões de fraca pluviosidade e ainda de chuvas irregularmente distribuídas, de terrenos compactos, impossíveis de trabalhar a tempo, a preparação da terra para o trigo consiste na prática do «alqueive nú, de nada, limpo, branco ou preto», com a qual alterna a cultura do trigo.

A sua técnica deve aperfeiçoar-se quanto possível. Assim, logo após a colheita deve mobilizar-se o sólo, com grades de molas, de discos ou cultivadores, conforme a sua natureza. Em Janeiro, lavrar a 20-25 cm., se o sólo e o sub-sólo o permitirem. Na primavera, logo que se possa entrar nas terras, fazer uma nova lavoura, atalhando a primeira e profundando mais 5 a

10 cm., com charrua de sub-sólo ou cultivador apropriado. Desde essa data até à sementeira, mobilisar superficialmente o terreno, por várias vezes, de maneira a conservá-lo limpo de más ervas e a formar à sua superfície uma camada de terra solta, esmiuçada, com torrões de diametro médio inferior a 4 cm., mobilizações que podem ser executadas com charruas polifólias, cultivadores, grades de dentes, molas ou discos, conforme as terras, a época e as circunstâncias de cada ano.

A lavoura de sub-sólo tem como principal objectivo rasgar o *calo*, formado no decorrer dos anos pelos instrumentos aratórios nos sólos argilosos e compactos quando lavrados sempre à mesma profundidade. Torna ainda regular a camada superior do sub-sólo, não mobilizado, permitindo o completo escoamento, para as valas, das águas excessivas.

Nas regiões onde a prática do «alqueive nú» não se torna necessário, o trigo alterna com uma cultura renovadora da fertilidade. Então podem dar-se dois casos diferentes: têr a cultura que precedeu o trigo demandado uma profunda mobilização do sólo ou, pelo contrário, não ter dela necessitado.

No primeiro caso, ou seja, exemplificando, quando o trigo sucede às culturas do milho, da batata, da beterraba, dos legumes e forragens de primavera, do melão, do tomate, etc., basta ligeira lavoura, quasi só para preparar «bôa-cama» para a semente.

No segundo caso, pelo contrário, quando o trigo sucede às culturas da fava ou de outros legumes de sementeira outonal; à cultura das ervagens ou prados artificiais temporários outôno-invernais; à cultura, ainda dos prados permanentes artificiais ou naturais, torna-se necessário charruar e sub-solar convenientemente, profundando até 20-25 cm., procurando entrar nas terras imediatamente à sua desocupação. Deve proceder-se como que a um verdadeiro alqueive de verão em que os ferros de abrição e atalho se executam simultaneamente.

A preparação superficial de boa cama para a semente é da maior importância, pois só assim pode conseguir-se rápida e regular germinação das sementes. Por isso, não devem poupar-se as gradagens necessárias e as rolagens com rôlos destorroadores, quando precisas.

Em todos os casos que vimos citando, partimos do princípio que o terreno se encontra perfeitamente drenado, com um traçado de valas que permite o escoamento perfeito das águas excessivas das chuvas outono-invernais-primaveris, tão nocivas aos terrenos argilosos.

Infelizmente, como já escrevemos, na maioria dos terrenos destinados entre nós à cultura do trigo, este trabalho fundamental de drenagem está por fazer ou deixa muito a desejar, obrigando à vergonhosa prática tradicional da sementeira em espigoadado ou margiado, em que se perde terreno e dinheiro, deixando que os rendimentos da cultura sejam sempre aliatórios, dependentes da quantidade e da distribuição das chuvas no decorrer do ano.

Por isso, não podemos deixar de recomendar um método recente de lavoura e drenagem simultâneas do terreno, devido ao gênio italiano, conhecido pelo nome do seu inventor — Del Pelo Pardi.

Não cabe neste trabalho a sua descrição promenorizada. Diremos, no entanto, que o método se baseia no emprêgo sucessivo de duas máquinas de tipo especial: uma charrua universal e um cultivador.

A primeira, munida de aiveca de configuração especial, lavra até 20-25 cm.. Esta lavoura é profundada mais 5 a 10 cm., pelo cultivador. Cada uma das máquinas só necessita do esforço de uma junta de bois.

A estrutura do terreno, depois de trabalhado por elas, apresenta configuração diferente da obtida com os processos hoje em uso. Os torrões maiores vêm para a superfície, a terra fina caminha para baixo, ficando dentada a superfície do sub-sólo não mobilizado. Disposição iminentemente racional porque, quanto por

um lado, não se formam os enormes torrões e vazios derivados do trabalho das charruas vulgares, por outro evita-se a formação de uma camada superficial constituída por particulas muito finas, que as chuvas logo endurecem formando crôsta. A acção calcante da água das chuvas é, portanto, muito atenuada, pois a ela se opõem os torrões mais volumosos que estando à superfície desempenham o papel de verdadeiros amortisadores, enquanto a chuva os vai desagregando, e, entretanto a infiltração da água é facilitada.

Esta lavoura sucessiva com as duas máquinas é feita somente de 5 em 5 anos, pois se deve adoptar a rotação seguinte: 1.º ano, cultura melhoradora; 2.º e 3.º, trigo; 4.º e 5.º, forragens. A cultura melhoradora ocupa o terreno em seguida à sua mobilização profunda com a charrua e o cultivador. O emprêgo dêste nos anos seguintes é mais do que suficiente para a preparação conveniente da terra. A economia derivada desta possibilidade é enorme.

Nos terrenos a cultivar, depois de divididos em fôlhas de harmonia com a sua configuração e relêvo, estas são subdivididas, para a lavoura, em parcelas rectangulares de 10 metros de largo e de comprimento variável entre o mínimo de 50 metros e o máximo de 200, conforme se trata de terrenos muito compactos ou, pelo contrário, ligeiros. Cada uma destas parcelas rectangulares é lavrada do meio para os lados, cada vez mais profundamente, de forma que ficam apresentando duas superfícies inclinadas a escorrer para uma verdadeira vala. Os tôpos das diferentes parcelas que constituem a fôlha são lavrados à volta, começando de fóra para dentro cada vez mais fundo, de forma que fica aberta outra vala onde vêm escoar perpendicularmente as valas que extremam as parcelas rectangulares. Fica assim traçada economicamente uma verdadeira rêde de drenagem, de onde deriva tôda a superioridade do processo.

MONFORTE—QUINTA DE SANTO ANTÔNIO
 Propriedade do Ex.^{mo} Sr. José Alfredo Sardinha



Sem adubo

200 k de Sulfato de amônio I. C. I.
 500 k de Superfosfato 12 %, C. U, F.
 POR HECTARE

O sólo fica preparado de forma a consentir ao agricultor que tire o maior partido de todos os factores concorrentes para a intensificação da cultura do trigo, entre os quais avulta a adubação racional, de que vamos escrevêr de seguida.

A PRÁTICA DE ADUBAÇÕES RACIONAIS

Entre os factores citados, concorrentes para a intensificação da cultura do trigo, é indiscutível a predominância daquêle que se refere à adubação racional.

Nenhum actuará tão rapidamente como o emprêgo generalizado e suficiente de bons adubos.

Desde que os sólos tenham sido convenientemente preparados, governados com rotações racionais; desde que recebam periodicamente antecipações regulares de matéria orgânica e acusem uma discreta percentagem de cal; desde que a sua sementeira tenha obedecido a todos os preceitos requeridos; desde que a seára seja cercada de todos os cuidados necessários durante a sua vegetação, da adubação racional deriva *sempre* aumento de rendimento por unidade de superfície e, consequentemente, a redução do custo de produção.

O capital nela despendido vence juro altamente compensador: de 100 a 500 por cento.

Na adubação racional do trigo, há a considerar a qualidade e quantidade dos adubos, o seu modo e época de aplicação.

Os adubos, que é preciso fornecer às culturas para estas darem o rendimento máximo compatível com as condições do sólo (presença de *humus*) e clima (chuvas em quantidade suficiente e bem distribuídas), são: os azotados, os fosfatados e os potássicos.

O trigo não foge a esta regra geral, pois exige a

presença no terreno, em condições de fácil assimilação, dos princípios nutritivos que lhe são necessários, seja a presença do azoto, do ácido fosfórico, da potassa e, em determinados casos, da cal.

Portanto, os adubos a empregar directamente na sua cultura devem ser de fácil assimilação, como os superfosfatos, o sulfato de amónio, o nitro-chalk, o nitrato de sódio, o sulfato e o clorêto de potássio.

Os efeitos benéficos dos adubos azotados são evidentes sobre a granação, pois, quando escasseia o azoto, os bagos de trigo não atingem mais de dois terços do seu peso normal.

Porém, a sua acção é, ainda, mais evidente sobre a parte folhear e sobre o crescimento da planta. A «fome de azoto», principalmente durante as primaveras frias, determina o amarelecimento característico das folhas e reduz muitíssimo o desenvolvimento das plantas, as quais mostram claramente sinais de sofrimento. A adição de azoto nítrico acelerará então o crescimento e colocará a planta em condições de produzir. A exagerada nutrição azotada pode têr, no entanto, principalmente quando desacompanhada de ácido fosfórico, graves inconvenientes: favorecer o desenvolvimento da parte verde e determinar a «acama» por luxúria de vegetação, isto além de prolongar o período vegetativo do trigo, e de lhe diminuir a resistência às doenças criptogâmicas e a outras causas adversas.

A acção dos adubos fosfatados, dos superfosfatos, sobre o rendimento em grão é decisiva e altamente benéfica: Favorecem extraordinariamente a formação, o crescimento e penetração das raízes, colocando a planta em condições de se alimentar melhor e de resistir à secura. Activam a vida da planta, avançando a época da maturação, o que, no nosso clima, tem também importância enorme. São, ainda, o correctivo indispensável do emprêgo intensivo dos adubos azotados: A sua associação com estes, mesmo quando applicados em cobertura, dá sempre os melhores resul-

tados. Evitam, finalmente a «acama», porque dão consistência aos tecidos, situados na zona do primeiro entrenó, que têm a função mecânica de manter o porte normal da planta.

Os adubos potássicos concorrem, igualmente para a maior robustez dos tecidos acima citados; aumentam o péso específico do grão, dando-lhe melhor aspecto comercial e aumentam, ainda, a resistência da planta às adversidades climatéricas e aos ataques das doenças.

Quanto à quantidade dos adubos a empregar, segundo os estudos do professor Garola, de Chartres, uma bôa colheita de trigo (sejam 3.000 quilos de grão por héctare e a respectiva palha e raízes) extrai do terreno, para se formar: 78 quilos de azoto, 43,8 quilos de ácido fosfórico e 87,6 de potassa.

Estes números, porém, à luz dos modernos conhecimentos da ciência do sólo, perderam muito do valôr que lhe era antigamente attribuído para o cálculo da adubação, pois, mais do que o balanço químico da colheita, o que efectivamente tem importância, para adubar racionalmente, é o modo como a planta se desenvolve, e as suas exigências especiais nas diversas fazes da sua existência, tendo sempre presente a composição e a reacção do terreno, a sua fertilidade, reserva de humidade e riqueza em coloides, pois, éstes lutam com as raízes na fixação dos alimentos.

Segundo o citado professor Garola, a vida do trigo pode dividir-se em quatro períodos distintos:

- 0 1.º — vai da sementeira ao nascimento;
- 0 2.º — do nascimento ao afilhamento;
- 0 3.º — do afilhamento à floração ou espigamento;
- 0 4.º — finalmente, da floração à maturação.

A cada um dêles, correspondem diversas necessidades alimentares.

No primeiro período, são os materiais de reserva contidos na semente que ocorrem à alimentação da planta nascente; as matérias nutritivas do sólo não entram em acção senão a partir de terminado o nasci-

mento, que é quando se inicia o segundo período. Este é indiscutivelmente o mais longo de todos os quatro considerados. Em certas regiões do nosso país chega a começar em Setembro, prolongando-se até aos primeiros meses da primavera. Nêle, a absorção das substâncias alimentares faz-se regularmente, mas com ritmo que tende a aumentar com o avizinhar-se do fim do «afilhamento», do «encanamento», o qual marca o princípio do terceiro período, durante o qual a vida da planta assume, verdadeiramente, intensidade enorme.

De facto, no curto espaço de tempo, — de cêrca de dois meses, — que o separa da floração, o trigo assimila a quási totalidade da potássia, (90 %), a maior parte do seu azoto e do ácido fosfórico de que necessita, assim como a cal. No último período, — ou, seja, da floração à maturação, — a absorção da potassa não tem já lugar; a do azoto e do ácido fosfórico, bem como a da cal, por igual paralisam, porque a planta cessou quási por completo de extrair do sólo, por meio das raízes, os alimentos, ao passo que as substâncias plásticas elaboradas nas fôlhas e em movimento nos caules, tendem agora a deslocar-se para a espiga para completar o grão, sempre que a água não escassei no terrêno e a planta possa respirar intensamente debaixo da acção do ar e do intenso calôr solar.

O primeiro período da vida do trigo mostra a importância do tamanho e do pêso da semente.

Nenhum adubo possui a virtude mágica de substituir o amido nela contido, o qual representa, como o leite dos mamíferos, o primeiro alimento completo para a plantasinha que a pouco e pouco resulta da germinação do embrião.

A segunda e a terceira fase da vida do trigo mostram a vantagem de fazer alternar a sua cultura com a das plantas melhoradoras, que permitem, antecipadamente beneficiar o terrêno com adubos orgânicos e químicos, de forma a que o trigo os encontre perfeita-

mente incorporados no sólo, sem perigo de «acama» e de pesadas mondas. Mostram, ainda, a necessidade de adubar directamente o trigo, o mais tardar na sementeira, com adubos fosfatados, azotados e potássicos, pois os dois primeiros, só gradualmente vão sendo transformados em assimiláveis pelo trabalho de parte de flóra microbiana que habita o sólo. É essa assimilização, que só se realiza quando exista uma certa quantidade de cal, de humus, de ar e de humidade, vai ocorrendo às necessidades da planta trigo, sempre crescentes até à floração ou espigamento. Recordemos que o período de mais *intensa fome* da planta «trigo», que decorre do terminar do afilhamento à floração ou espigamento, é muito curto. Portanto, as suas exigências alimentares devem ser satisfeitas num curto espaço de tempo. Neste período, o trigo deve encontrar a «*mesa lautamente servida*». Os excelentes resultados obtidos por todo o país, com o emprêgo dos superfosfatos de cal e do sulfato de amónio na adubação do trigo antes da sementeira, encontram assim plena justificação, pois a forma como estes adubos se comportam no terreno, condiz perfeitamente com as exigências do trigo no 2.º e 3.º período de vida.

A terceira fase de existêncie do trigo mostra também a racionalidade das adubações azotadas em cobertura no fim do inverno, ou começo da primavera, quando as temperaturas se mantêm baixas, com adubos prontamente assimiláveis, como os nitratos, ou, melhor ainda com adubos que só em parte sejam imediatamente assimiláveis, como o nitro-chalk.

O último período de vida do trigo revela a influência decisiva do factor água, a importância basilar, fundamental, do saneamento e da mobilização conveniente do sólo, o enorme alcance da prática da *sacha*.

É êste de facto o «ponto-crítico», — a «semana de paixão» da cerealicultura meridional — na qual a *secura* do terreno conjuntamente com o soprar do nefasto «*suão*» podem determinar a formação de gêlhas em



logar de trigo, fazendo variar a produção anual do simples ao duplo.

Na adubação racional, o conhecimento da reacção do terreno têm também importância, para proceder à correcção (com cal, desde que ela se revele ácida, ou com gesso se, pelo contrário, se revelar alcalina) e para empregar adubos que concorram também para ela, evitando a aplicação daquêles que a possam contrariar.

A composição do terreno, ou antes, os resultados da sua análise mecânica, física e química, quando ligados ao conhecimento perfeito da sua capacidade productiva natural, da sua fertilidade, servem para calcular com certo critério, até bastante aproximado, as necessidades em adubos: Suponhamos, por exemplo, um terreno medianamente fértil, — um terreno que, na análise, revele contêr, por quilograma de terra sêca, 1 grama de azoto, 1 grama de ácido fosfórico, 2 grammas de potássia na forma de possível utilização. Suponhamos, ainda que não lhe falta a cal e que está cultivado racionalmente quer dizer, bem mobilizado e limpo de más ervas, governado com rotações racionais e tendo recebido antecipações regulares de matéria orgânica. Ele, — segundo Garola, — poderá dar boas colheitas de trigo, sempre que receba pela adubação:

$\frac{1}{3}$ a $\frac{1}{2}$ do azoto;

$\frac{1}{2}$ do ácido fosfórico e $\frac{1}{2}$ da potassa, exportados pela cultura, desprezando a restituição da cal, salvo no caso de se tratar de terras de franca reacção ácida por carência de calcareo.

Assim, sabido que por cada 100 quilos de trigo — palha e raízes compreendidas, — são exportados do terreno em média: 3,90 quilos de azoto; 2,19 de ácido fosfórico e 4,38 de potassa, fácil se torna calcular a adubação conveniente relacionada com as possibilidades do terreno e da região.

Escusado será frizar que nem todos os terrenos

acusam a fertilidade média daquele de que partimos para traçarmos as directrizes da adubação. Alguns serão mais ou menos ricos, para não dizer pobres, de um ou de alguns elementos fertilizantes fundamentais. Logo, segundo as variações da riqueza alimentar do sólo, a adubação deverá naturalmente modificar-se, e não só ela, também todos os procedimentos culturais. No geral pode afirmar-se que abaixo de certo máximo (ponto de saturação) — do qual, na generalidade das condições da nossa agricultura, estamos bem longe — existe proporcionalidade entre a riqueza do terreno e aquilo que a planta trigo pode dêle extrair e valorizar. Assim, as adubações devem ser tanto mais abundantes quanto mais pobres fôrem os sólos. Tenhamos sempre presente que a bôa adubação reduz as enormes necessidades de água da planta trigo, pois coloca-a em condições de encontrar os alimentos necessários através de menor absorção de humidade do terreno; isto, naturalmente, até certo limite, pois que, além dêle, entra em jôgo, além da concentração demasiada da solução circulante do sólo, outro factor antagónico derivado de maior superfície folhear transpiranta.

E' preciso, porém, dizer que êste processo de cálculo da adubação, por se basear, em parte, na composição da colheita, tem de ser forçadamente deficiente, porque, em fáce dos conhecimentos da química moderna e dos resultados da prática, a teoria da restituição encontra-se condenada. O conceito moderno que prevalece, é o de *adubar o terreno e não a planta*. Só seguindo esta norma se consegue adubar racionalmente, pois, *se aplicam os adubos segundo as necessidades do terreno*, o qual deve ser posto em bom estado de fertilidade incorporando-lhe, na devida quantidade, o adubo ou os adubos necessários. Pode dar-se o caso de determinado adubo não ser preciso, ou de o ser em quantidade limitada sómente. Mas pode, pelo contrário, ser dêle necessário antecipar fortes quantidades ao terreno,

a-pesar-de a análise da planta não o mostrar dominante, como é vulgar suceder com o ácido fosfórico.

Tudo quanto temos escrito demonstra, com evidencia, que, a não ser a experiência prática, nenhum processo existe para determinar os princípios fertilizantes de que carece o terreno, pois, é também difícil avaliar as suas possibilidades e as da região. A experimentação no campo prático sob a influência directa dos factores naturais, ou seja a análise fisiológica é, sem dúvida a única forma de averiguar as necessidades da terra e das culturas.

Foi esse o processo adoptado pelos editores deste folheto com o intuito sincero de descobrir quais são praticamente as necessidades das terras de pão em Portugal, debaixo do ponto de vista da eficácia da adubação.

Nestes últimos quatro anos, grande número de campos de experimentação têm sido estabelecidos em todos os pontos do País. Os resultados dos trabalhos dos três primeiros anos encontram-se publicados nos boletins n.ºs 1 e 4, e em folheto especial versando a cultura do trigo que a C. U. F. distribui gratuitamente; os da campanha de 1932-1933 encontram-se no fim deste folheto. Aí verá o leitor o que se conseguiu na sua região pela aplicação da adubação racional.

Limitamo-nos, a tirar a conclusão dos resultados dessa experimentação e a recomendar por consequência a adubação racional do trigo pelas fórmulas seguintes, por hectare :

Em solos leves arenosos :

200 quilos de Sulfato de Amónio



500 quilos de Superfosfato 12 %



50 quilos de Sulfato de Potássio

Em solos semi-compactos e compactos :

200 quilos de Sulfato de Amónio 

500 quilos de Superfosfato 12 /^o. 

Estes adubos podem comprar-se separadamente e misturar-se em casa do lavrador sem receio de se perderem as suas propriedades fertilizantes; ou, então, pode o lavrador comprar os adubos compostos, já fabricados pela C. U. F.

«**Imperial-Cuf**», «**Imperial-Cuf Reforçado**», «**Correia Leote**», «**Miguel Fernandes**», etc. Quinhentos a seiscentos quilos destes adubos compostos são suficientes para um hectare de terra.

Estes adubos, ou, de maneira geral, os adubos compostos industriais, devem ser preferidos sempre às misturas feitas em casa pelo agricultor, por razões de ordem física e química de que só a indústria pode tirar partido, graças à sua aparelhagem aperfeiçoada e à grande quantidade de adubos que trabalha.

Estes adubos, desde que sejam produzidos por casas como a C. U. F. especialmente apetrechadas para os fabricar, não se podem comparar, debaixo do ponto de vista da sua acção cultural, às misturas feitas á pá ou por processos rudimentares. A mistura dos adubos elementares exige bastantes cuidados. Se não fôr convenientemente preparada, succede que os diversos elementos fertilizantes não serão uniformemente espalhados sôbre o sólo, com graves inconvenientes para a produção global, para o rendimento da seára, pois, êste está intimamente ligado à sua regularidade ou uniformidade.

A economia que o lavrador pensa realizar fazendo a mistura em casa será, na maior parte dos casos, contraproducente, ou, pelo menos, absorvida pelas despezas de mão de obra, de transportes, de armazenagem e ainda pelas perdas de pêso e de sacaria.

Quanto à época de aplicação dos adubos, já vimos a vantagem a de fazer antes da sementeira, para o trigo os encontrar em condições de fácil assimilação quando chegar ao seu período de intensa fome. O facto d'este período decorrer desde o afilhamento ao espigamento revela, também, a racionalidade das adubações nítricas, em cobertura, no seu comêço, principalmente se as temperaturas são ainda baixas e contrariam, portanto, a nitrificação.

De resto, os adubos fosfatados e potássicos podem ser incorporados com a maior antecedência, sem receio de perdas, o mesmo sucedendo a alguns azotados, como o Sulfato de Amónio e o Nitro-Chalk Fixe.

Quanto ao modo de aplicar os adubos, o mais generalizado entre nós é a lança pela mão do homem, á superfície do sólo.

Este sistêma tem o inconveniente de, muitas vezes, os adubos não ficarem distribuidos de maneira regular. E, neste caso, não se obtém a sua eficácia plena, pois parte das plantas disporão do adubo em demasia e outras terão pouco ou nenhum ao alcance das suas raizes. Como consequência dessa irregularidade, as seáras apresentarão falhas e a produção total será menor.

O emprêgo dos distribuidores mecânicos de adubos a lança constitue progresso sensível. Além de se conseguir com êles a repartição igual do adubo por tôda a superfície, nobilita-se o trabalho do homem.

Todavia, segundo a experimentação nos países do norte da Europa, está provado que os melhores resultados obtêm-se quando os adubos são deitados em linhas ao mesmo tempo que a semente, ou no fundo de rêgos ou sulcos abertos propositadamente, para o que existem já maquinas especiais, semeadores-distribuidores de adubos. Desta forma, as plantas aproveitam todo o poder fertilizante dos adubos, crescendo de 20% o rendimento da seára. Porém, na maioria das nossas regiões cerealíferas de clima sub-árido,



POR HECTARE
200 K^g de SULF^o de AMONIO
500 K^g de SUPER 12^o/_o

POR HECTARE
500 K^g de SUPER 12^o/_o

**200 k de Sulfato de amónio I. C. I.
500 k de Superfosfato 12^o/_o C. U. F.
POR HECTARE**

**500 k de Superfosfato 12^o/_o C. U. F.
POR HECTARE**

1890

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY

1890

onde são de temer longos períodos de seca, este sistema deve ser contraproducente, pois favorece o desenvolvimento superficial das raízes ao nível em que foram enterrados os adubos. Contraria, portanto, o enraizamento profundo do trigo, e torna a planta mais sensível aos efeitos nocivos da carência de chuvas.

O mesmo sucede sempre que o agricultor em vez de enterrar os adubos, especialmente os fosfatados e potássicos, antes da sementeira, os encorpora superficialmente ou os espalha na primavéra, em cobertura. Especialmente se o terreno têm bom poder de absorção, os adubos são fixados nos primeiros centímetros do sólo, não podem deslocar-se para baixo, e as raízes, na fáina de procurar os alimentos, ficam quasi todas à superfície, colocando o trigo em condições de sofrer mais intensamente da falta de chuvas.

Na prática da cultura do trigo, a encorporação da adubação química fundamental *deve fazer-se sempre antes da sementeira*. Principalmente para os adubos potássicos, convém certa antecedência. Na maioria dos casos, nos terrenos de pouca argila, uma enérgica gradagem basta. Porém, quando se trate de terrenos argilosos, de forte poder de retenção, é aconselhável enterrar os adubos à charrua, operando uma lavoura superficial ou de deslavra, que têm, ainda, a vantagem de preparar boa cama para receber a semente.

O EMPREGO DE SEMENTES SELECCIONADAS, DE VARIEDADE ADAPTADA, CONVENIENTEMENTE PREPARADAS

Pela ordem por que enumerámos os factores da boa cultura do trigo, segue-se falar do emprêgo das sementes seleccionadas, de variedade adaptada, convenientemente calibradas, limpas de sementes estranhas, e desinfectadas.

É indiscutível o valôr enorme, como factor de intensificação cultural, atribuído à *selecção genealógica* ou *individual* e à *hibidação*, origem das *variedades cultivadas de eleição*, produtoras das chamadas *sementes seleccionadas*.

Não cabe neste trabalho descrever os processos de selecção genealógica e de hibidação. No entanto, convém esclarecer a maioria dos agricultores, com o objectivo de chamar a sua atenção para o emprêgo das sementes seleccionadas, provenientes de raças puras botanicamente, sempre mais vantajoso, *desde que esteja verificada a sua perfeita adaptação local*, do que o das provenientes das variedades correntemente cultivadas, mesmo depois de previamente calibradas e limpas de sementes estranhas, ou seja depois de *seleccionadas mecânicamente*.

Houve um tempo em que os seleccionadores, pretendendo melhorar uma determinada variedade cultivada de trigo, não só erradamente misturavam o conjunto das mais belas espigas cuidadosamente colhidas numa determinada seára, como abstraíam completamente do aspecto de conjunto que as plantas de onde elas provinham apresentavam no campo.

Com a sementeira dos bagos dessas espigas ainda que belíssimos, mas provenientes de plantas diversas, não era materialmente possível chegar ao isolamento de um tipo puro, porque a semente assim obtida não era mais do que o produto da mistura de vários tipos, chamados botanicamente «pequenas espécies», possuindo qualidades assaz diversas e apresentando bagos de diferentes dimensões, composição, aptidão, etc.

Uma selecção assim executada, a que se chama *selecção em massa*, partindo de numerosas plantas mãis, não pode ser, portanto, completa e eficaz, mesmo quando ajudada pelos aparelhos calibradores, porque na mistura permanecem sempre sementes das numerosas pequenas espécies ou tipos, dos quais muitos podem não apresentar características agrícolas dignas

de atenção especial, isto é, podem não ser culturalmente recomendáveis.

Portanto, o critério do pêsco, das dimensões, e do aspecto dos grãos de trigo, é impotente, por si só, para o isolamento de um tipo puro, constante, fixo, das misturas de numerosas pequenas espécies que são as nossas variedades comuns, cultivadas correntemente de há muito, ainda que consideradas na sua origem.

Só se verificou um progresso notável e decisivo no campo da selecção quando se passou a partir do conceito de separar e isolar as pequenas espécies citadas de mérito superior, chamadas ainda «espécies elementares», do seio de uma determinada variedade cultivada, eliminando os tipos vulgares, para depois a multiplicar isoladamente. E' a esta que os técnicos chamam selecção genealógica ou individual, por separação de «linhas puras», que representam o conjunto de uma única planta, proveniente inicialmente de uma única semente, ou seja a descendência de uma determinada planta mãe. Uma vez que o tipo, — ou a estirpe melhor, — tida por mais conveniente a uma determinada região agricola foi cultivada em pureza, seja isoladamente, é impossível de novo melhoramento. A sua descendência, ou seja a de uma linha pura, conservada pura, não é mais susceptível de aperfeiçoamento. Terminou, portanto, a selecção, — a qual não pode ser entregue senão a especialistas consumados ou a estabelecimentos especializados, — não sendo de temer qualquer regresso, mantendo o tipo eleito intacta a sua constituição, a não ser que se inicie e alargue qualquer penetração de raças ou variedades estranhas, facto que, ao dar-se, justificará sempre uma mudança de semente.

Neste método da selecção genealógica, há, no entanto, casos bastante raros de «variações bruscas» ou «mutações», as quais, quando isolado e multiplicado o tipo variante, podem ser o ponto de partida de uma nova raça. Mas, como regra geral, não se fez mais do

que isolar linhas de valôr, de eleição. Com o método de *hibridação*, pelo contrário, podem criar-se novas variedades aperfeiçoadas, resultantes de pensados cruzamentos artificiais, com os quais é possível, muitas vezes, fundir num novo tipo determinadas características exigidas ou qualidades recomendáveis, que existiam separadamente em dois ou mais tipos naturais.

As bases científicas da técnica da hibridação e as leis biológicas que presidem ao cruzamento dos vegetais não podem encontrar lugar neste folheto. Diremos sómente que a ela se devem algumas variedades cultivadas, largamente conhecidas no País, umas resultantes do trabalho de agrónomos portugueses como os trigos Ideal e Belém, outras dos consagrados geneticistas italianos como o Mentana, o Ardito, o Carlota Strampelli, etc.

Semente seleccionada é, pois, a quella que provém de seáras botânicamente puras, provenientes de um único bago de trigo, de uma única planta mãe, que criada por hibridação, ou isolada por selecção de um povoamento, possui qualidades intrínsecas que lhe permitem valorisar ao máximo determinado ambiente cultural, determinada região. O seu emprêgo deve ser sempre preferido, pois a semente seleccionada, é sempre a mais produtiva, a mais rendosa.

A adaptação da variedade cultivada aperfeiçoada ás condições culturais de determinada zona, é, portanto, condição essencial para o exito da cultura do trigo, não existindo uma variedade cultivada de trigo que convenha a todas as situações. A ciência ensina e a prática demonstra que a diversidade dos climas, dos terrênos, das condições económicas, exigem numerosas variedades para as satisfazer ou valorisar melhor.

Por isso, a escolha judiciosa das variedades a cultivar em determinada região é fundamental, e mostra a conveniência da selecção ou melhoramento local que é praticamente impossível. Portanto há que recorrer ao ensaio de adaptação regional das variedades comuns

depois de seleccionadas nas Estações especializadas, e das exóticas cuja introdução se julgar recomendável. Este trabalho que só pode ser entregue a competentes, leva certo número de anos a realizar, pois são de temer todos os resultados obtidos excepcionalmente.

E' vasto, porém, o trabalho realizado pela nossa única Estação de ensaio de sementes e melhoramento das plantas, 4.^a Divisão da Estação Agrária Central, de Belém, e a ela devem sempre recorrer os agricultores para a obtenção da semente seleccionada da variedade ou variedades mais recomendáveis, para os seus terrenos, daquelas que melhor os podem valorisar.

Na falta dos ensaios de adaptação atraz referidos, o critério a seguir será o da obtenção de sementes seleccionadas das variedades cultivadas mais extensamente ou de cultura tradicional na região. E dizemos variedades, porque, devido às variações climáticas, aconselhamos sempre, em tôdas as explorações agrícolas de certa importância, a cultura de duas ou três variedades de ciclo vegetativo diferente: uma tardia, outra precoce, e ainda outra de características intermédias.

Na maioria das nossas regiões cerealíferas, a vantagem resultante da cultura dos trigos precoces é indiscutível. Por isso, chamamos em especial a atenção dos nossos agricultores para a cultura das variedades seleccionadas de origem italiana, como o Mentana, o Ardito e o Vila Gloríae, muito precoces e resistentes à alfôrra e à acama, e que suportam e pagam as mais lautas adubações.

No que respeita às variedades cultivadas de trigo, a flora portuguesa é particularmente rica em trigos rijos e turgidos, e pobre de trigos moles.

Entre êstes, pertencentes à espécie «*Triticum vulgare*, Host.», os mais extensamente cultivados são os seguintes:

«**Môcho de espiga branca**»—E' a nossa variedade valorisadora, por excelência, das terras arenosas e

pobres. A sua cultura predomina no centro do país, na vasta zona de areias do terciário situada ao sul do Tejo, e desce ao Alemtejo Litoral, às terras mais pobres do distrito de Évora, e ao Baixo Alemtejo até ao Algarve. E' relativamente precoce mas muito atreito à alfôrra ou ferrugem.

«**Galêgo rapado**» — E', por igual, uma variedade precoce e rústica valorisadora das terras pobres, das areias com seixo e calhau rolado. A sua cultura predomina na Beira Baixa e no Alto Alemtejo, descendo ao Baixo Alemtejo e subindo ao distrito de Bragança.

«**Barbela ou Galêgo**» — E', talvez, a variedade mais extensamente cultivada entre nós, pois encontra-se do norte ao sul do país. Predomina, porém, no Baixo Alemtejo, em Traz-os-Montes e no Douro Litoral. E' precoce e de bom afilhamento.

«**Ribeiro ou Tremês**» — Constitue a nossa única variedade mole de primavêra, sendo cultivada de norte a sul. Predomina, porém, no Ribatejo e no Douro.

«**Belém**» — Uma das nossas variedades seleccionadas. Muito cultivada no Alto Alemtejo.

«**Galêgo barbado**» — Uma das nossas melhores variedades. Muito cultivado no Ribatejo e no Alto Alemtejo.

«**Ideal**» — E' a variedade seleccionada mais cultivada no centro e no sul do país.

«**Precoce**» — E' uma das variedades mais cultivadas no Ribatejo e Alemtejo. Possui precocidade e bom afilhamento, mas apresenta pouca resistência à acama.

«**Ruivo, Rajado ou Verdial**» — Variedade das mais espalhadas, pois se cultiva no Douro, no Minho, nas Beiras, em Traz-os-Montes, no Alemtejo e no Algarve.

«**Temporão de Coruche**» — Talvez a mais afamada variedade nacional. Cultiva-se no Ribatejo e no Alemtejo.

Existem ainda o «**Da Grécia**», e o «**Tremês Ruivo**» cultivados no Algarve e o «**Magueija**», o «**Português**» e o «**Sacho**» muito cultivados no Douro, Minho, Traz-os-Montes e Beira Alta.

Entre os trigos turgidos, pertencentes à espécie «*Triticum turgidum*, L.», citaremos o «**Branco**», o «**Cascalvo**», o «**Canoco**», o «**Pombinho**», o «**Bagudo**», muito cultivados nos distritos de Coimbra, Leiria e Santarém, assim como o «**Rubião**», e o «**Aza de Côrvo**», que também são cultivados no Algarve; o «**Barba de Lobo**» vulgar no distrito de Coimbra; o «**Argelino**», o «**Alemtejo**», o «**Sicilio**» e o «**Caxudo**», cultivados no Alemtejo, principalmente o primeiro que ultimamente têm sido o preferido para os «barros» do distrito de Beja e para o segundo ano de cultura nos aluviões do Ribatejo.

Entre os trigos rijos, pertencentes à espécie «*Triticum durum*, Desf.», citaremos: os «**Candiais**», os «**Lobeiros**», o «**Russo**», os «**Amarelos de barba branca e preta**», o «**Tremês rijo**», os «**Durázios**», o «**Preto Amarelo**», o «**Marquês**», o «**Pragana preta**», o «**Santa Marta**», os «**Mouriscos**», o «**Vermelejoilo**», o «**Vermelho fino**», os «**Mongias**», o «**Tremês preto**», os «**Anafis**», o «**Alexandre**» ou «**Maçaroco**», o «**Raspinegro**» e o «**Javardo**», cuja cultura se estende pelas nossas antigas províncias da Extremadura, Alemtejo e Algarve.

De todas estas variedades encontram os nossos agricultores na Estação de Belém, várias linhas puras, produtoras de semente seleccionada, que deveriam procurar multiplicar religiosamente nas suas terras, verificada que fôsse a sua perfeita adaptação e maior produtividade.

Os nossos trigos rijos e turgidos são os valorizadores por excelência das melhores terras de trigo do centro e sul do país. Muitos deles apresentam o grão «bragado» ou «currical». Uns bagos dão fractura vítrea outros fractura branca e amilácea, fazendo classificar comercialmente o seu conjunto de misturas. A sua desvalorização legal, que consideramos altamente contrária ao interesse nacional, (porque partimos do princípio que êste reside na auto-suficiência em trigo),

obrigou a procurar no estrangeiro variedades de trigos moles que se adaptassem a essas terras. De facto, as variedades portuguesas, na sua maioria, sòmente são valorizadoras das nossas terras mais pobres; das areias, das terras galêgas, das taliscas e das terras frias provenientes do granito, e não suportam bons ensêjos nem lautas adubações.

Daí a extensão cultural entre nós das variedades seleccionadas italianas «**Rièti**», «**Gentil Rosso**», «**Vitòria Venèto**», «**Carlota Strampelli**», de ciclo vegetativo longo, principalmente o das duas últimas, muito cultivadas nos aluviões do Ribatejo, a par do «**Mentana**», do «**Ardito**» e do «**Vila Glorìae**» que, com o «**Rièti**», se encontram espalhadas por todo o país, principalmente os dois primeiros, cuja cultura não nos cansaremos nunca de recomendar, pois distinguem-se pela sua precocidade e resistência quer à «acama» quer à «alforra».

Além de seleccionada, a semente deve ter bom pèso, ser de bõa conformação e deve ser pura, no sentido de não conter sementes estranhas. As sementes maiores e mais pesadas, dão origem a plantasinhas mais vigorosas, as quais, enraizando fortemente, suportam em bõas condições o período crítico que se verifica sempre depois de esgotadas as provisões da semente, quando passam a extrair os alimentos do ar com as fólhas e do sólo com as radículas. Elas dão assim origem às melhores plantas, às mais robustas que melhor resistem às doenças e a todas as condições desfavoráveis do sólo e do clima, justificando o velho adágio agrícola que nos diz — «Tal é a semente e tal será a colheita».

Portanto, a *selecção mecânica*, que consiste em escolher a semente destinada à sementeira, e é praticada por meio de aparelhos calibradores, de crivos como o Marot, que separam não só as sementes demasiado pequenas e mal formadas, como também as estranhas, das más ervas, deve considerar-se prática indispensável.



500 k de Superfosfato 12 % C. U. F.
POR HECTARE

200 k de Sulfato de amônio I. C. I.
500 k de Superfosfato 12 % C. U. F.
POR HECTARE

Ainda, como bôa preparação da semente é sempre de recomendar a sua desinfecção prévia contra certas doenças cujo combate é possível por êste meio.

Entre estas, a mais vulgar é a *carie* ou *fungão*, cujo tratamento consiste na imersão da semente numa solução de sulfato de cobre cuja acção é completada pela cal. Usam-se, também, tratamentos a sêco, com carbonato de cobre ou outros produtos que para o efeito têm aparecido no mercado.

Com o sulfato de cobre procede-se da maneira seguinte:

1.º — Em celha ou barrica de madeira prepara-se uma solução de sulfato de cobre a 2% (dois por cento) isto é: dissolvem-se 2 quilos de sulfato de cobre por cada 100 litros de água. O sulfato de cobre dissolve-se muito bem e com certa rapidez. Não deve ser deitado no fundo da vasilha, mas sim mergulhado na água à superfície, dentro dum pequeno cêsto ou pedaço de saco.

2.º — Preparada a solução, deita-se um pouco de trigo num pequeno cêsto de vime ou castanho e mergulha-se no sulfato de cobre, de modo que o trigo fique bem banhado, durante três minutos, tirando à mão as sementes leves, doentes e estranhas que sobrenadam. Decorridos os três minutos deixa-se escorrer o sulfato durante outros três minutos e deita-se o trigo no chão do celeiro em pequeno monte.

3.º — Banhada a quantidade de semente que se calcula podêr semear nas 24 horas, polvilha-se com cal, *bem apagada, finamente peneirada*, e estende-se o trigo pelo chão em camada pouco espessa a enxugar.

O trigo assim preparado deve ser semeado dentro de 24 horas, e só em terras com a lentura suficiente para o fazer germinar ou no caso de ameaçar chuva.

Para outra doença, o *morrão*, cujos prejuizos são menores, o tratamento da semente, pouco prático, consiste na imersão em água, a 54-55 gráus centigrados durante 10 minutos.

Contra a ferrugem ou alfôrra, de onde derivam os

maiores estragos, é que, infelizmente, não são ainda conhecidos os processos económicos de combate, apesar de preocuparem investigadores em todos os países onde o trigo se cultiva. A solução deve encontrar-se na sementeira de variedades seleccionadas que melhor se defendam, como as precoces e resistentes à acama.

A SEMENTEIRA NA EPOCA OPTIMA ATENDENDO ÀS QUALIDADES DA SEMENTE, SEMPRE QUE POSSÍVEL MECANICAMENTE EM LINHAS

Na sementeira racional do trigo há a considerar o tempo, a quantidade de semente a empregar, e o processo de realização. Quási sempre, a tradição local indica a época de sementeira mais favorável, optima.

O seu exito varia, porém, com o decorrer das Estações. Por isso, em certos anos levam a palma as sementeiras temporãs, noutros as tardias, noutros ainda as feitas a meio tempo.

A sementeira muito tardia, encurta, porém, a vida útil da planta: A vida curta, produto escasso.

Deve semear-se segundo as condições locais e o andamento das Estações, quando o terrêno está para tal preparado, nem muito enxuto nem muito húmido, e se esmieuça e trabalha bem. Entre os dois males, a secura e a humidade excessivas, preferir o primeiro.

A quantidade optima de semente a empregar varia também segundo as condições locais (clima, espessura e fertilidade do terrêno), e bem assim com a variedade cultivada e com o processo de sementeira adoptado. A época de sementeira influe igualmente. Nas sementeiras tardias, deve empregar-se mais semente.

O tamanho da semente, e a predisposição ao afillamento da variedade cultivada devem também entrar em linha de conta. Por outro lado, há que contar-se com a fertilidade do terreno, que está na razão inversa da quantidade de semente a empregar.

Como é sabido, entre as diferentes variedades de trigo existem diferenças notáveis quanto a pêso individual e tamanho do grão, e, ainda, diferenças quanto à potência de afillar.

O número de bagos de trigo por quilo de semente oscila entre os limites extremos de 15.000 e 30.000. Basta o conhecimento dêste facto para vêmos que, semeando pêsos iguais de trigo de diferentes variedades, podemos lançar à terra um número de sementes, que nos casos extremos citados, está na proporção de 1 para 2.

É verdade que, para aquelas variedades há muito cultivadas numa determinada região, a prática indicou já o pêso ou o volume da semente mais conveniente, a lançar à terra por unidade de superfície. A coisa, porém, reveste indiscutível importância prática quando se trata de variedades novas, a cultivar pela primeira vez, ou que se queiram comparar, debaixo do ponto de vista do rendimento, às variedades locais. Para que essa comparação seja possível, é necessário atingir uma densidade de povoamento igual, a qual, repetimos, depende também da maior ou menor energia para afillar da variedade nova.

Agrónomos estrangeiros afirmam que o optimo de densidade das sementeiras de trigo, corresponde a 300-400 espigas por metro quadrado.

Na nossa cultura ordinária, para o nosso clima, e para as nossas variedades mais cultivadas, 100 plantas por metro quadrado devem dar-nos aquela densidade optima de 300 a 400 espigas. Para tal torna-se, porém, necessário semear 200 grãos, de poder germinativo garantido, por metro quadrado, pois pode calcular-se que, no geral, e por variadíssimas razões, perde-

-se cerca de 50 % da semente lançada à terra. Portanto, se a quantidade necessária de semente por unidade de superfície varia, quanto ao peso, segundo a variedade cultivada, pelo contrário, ela deve ser praticamente constante no que respeita ao número de bagos germináveis. Isto admitindo que são idênticos os seus poderes germinativos.

Sempre que seja possível a sementeira deve ser feita em linhas, porque é muito preferível à sementeira a lanço.

A necessidade de sachar o trigo, para aumentar a produção, defendendo-o da secura e das ervas ruins, e a possibilidade de fazer isso economicamente quando o trigo é disposto em linhas, são as causas principais da preferência que merece o processo de sementeira em linhas, em confronto com o da sementeira a lanço que só permite gradar sumariamente a seara em determinada altura.

Se o trigo não fôsse uma cultura secular entre nós; se não tivéssemos os nossos processos de cultura tradicionais; se, pelo contrário, a sua semente tivesse sido importada da América em época não muito remota como a de uma planta nova, porque sistema o cultivaríamos?

É fácil responder: cultivar-se-ia em linhas, como cultura sachada, como a batata, o tomate, o milho.

São vários os processos de semear o trigo em linhas de maneira a transformá-lo em cultura sachada.

Assim, a sementeira pode ser realizada com o terreno plano ou no fundo de sulcos ou rêgos.

As linhas podem ser simples ou dispostas a par, ou agrupadas, ainda, em maior número.

Para sachar mecanicamente, a distância mínima entre as linhas, no primeiro caso, deve ser de 30 a 40 cm. No segundo, o da sementeira em linhas a par, entre estas deve mediar 10 cm., e entre o par, 40-45. No caso de sementeira em fachas constituídas por grupos de 3 ou 4 linhas, entre estas devem mediar de

10 a 12 cm., e entre as facha de 40 a 70. São distâncias a ensaiar, ou antes, a apurar em cada região cerealífera caracteristicamente definida, pois estão relacionadas com o clima, com o terreno e a variedade cultivada.

A sementeira em linhas pode fazer-se em grande sem o emprêgo dos semeadores mecânicos. Basta abrir no terreno os rêgos paralelos e equidistantes e semear depois a lanço. A semente vai cair quási por completo no fundo dos rêgos, cobrindo-se com uma ligeira gradagem, ou melhor fazendo passar sôbre o fundo dos rêgos um pequeno rôlo ou roda larga. Com gradagens sucessivas oportunas pode-se ir endireitando a superfície do terreno, amontoando por 1 ou 2 vezes as plantas com o derrubar das paredes dos rêgos, destruindo simultâneamente as más ervas e conservando a humidade.

O emprêgo dos semeadores mecânicos em linhas impõe-se porém. Constituem um dos mais preciosos recursos que a técnica pôs nas mãos do lavrador. As suas vantagens podem enumerar-se como se ségue:

1.º — A quantidade de semente a empregar regula-se facilmente e bem;

2.º — A semente é distribuída de maneira uniforme;

3.º — Além de permitir regular a distância entre as linhas e a densidade de semente nestas, regula-se ainda, — o que é de grande valôr, — a profundidade da sementeira; tornando-a uniforme;

4.º — Permite economisar cêrca de 50% na semente;

5.º — A semente nasce uniformemente;

6.º — A vegetação resulta vigorosa, uniforme, sem desigualdades, sem falhas; de onde resultam as grandes produções;

7.º — As plantas ficam distribuídas racionalmente à superfície do sólo, em igualdade de condições quanto à terra, à luz, ao ar e à água;

8.º — O perigo da acama deminue, graças ao maior jôgo de luz e de ar;

9.º — Colhe-se grão mais belo e mais são;

10.º — Pode-se facilmente mondar as ervas esportâneas e sachar o trigo entre as linhas.

O semeador mecânico economisa sementes, salários e geiras; distribue e cobre a semente.

O seu custo é talvez o maior obstáculo que encontra a sua difusão, isto porque não se pensa que as vantagens obtidas do seu emprêgo em duas ou três colheitas são mais do que suficientes para amortisar as despesas da aquisição.

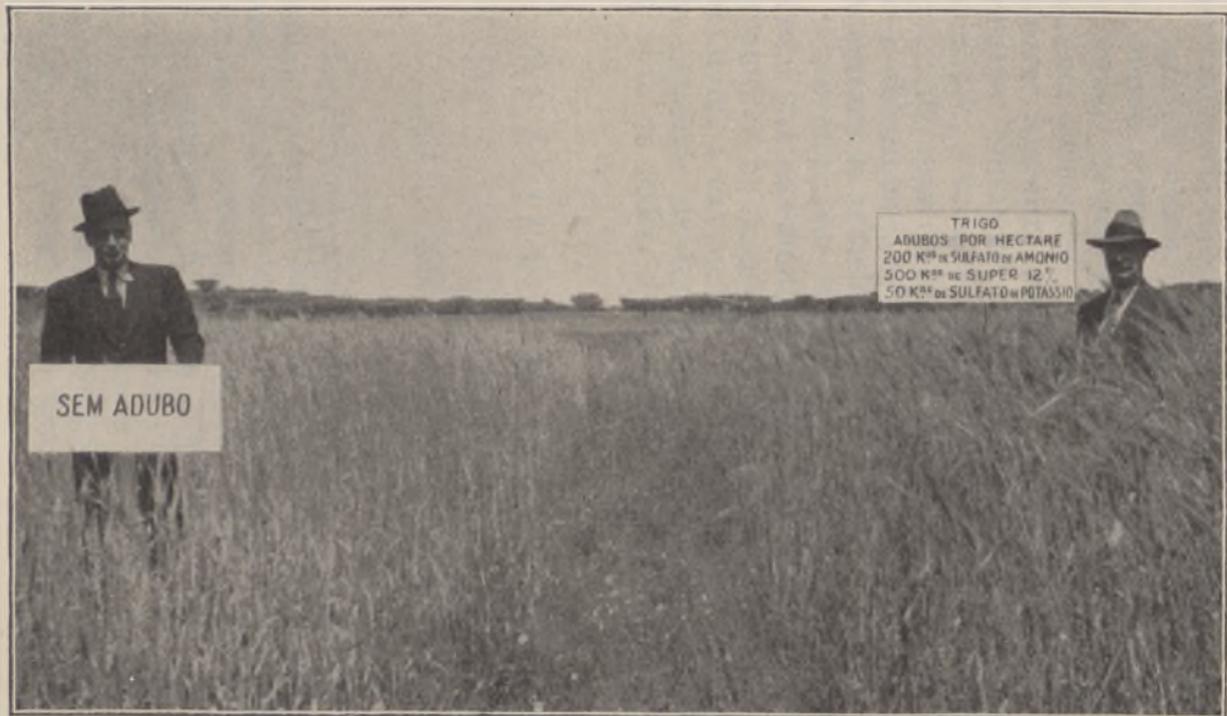
As vantagens são tão consideráveis pelo que produz e pelo que economisa, que ainda atendendo somente a este último aspecto do problema, e com as reservas naturais a um assunto tão difícil de generalisar, pode-se assegurar que, na maior parte dos casos, o beneficio produzido por uma máquina que semeie por ano 50 hectares, cobre num só ano o custo actual da sua aquisição. Mas basta dispôr de 5 hectares de semeadura, para obtêr notória vantagem económica no emprêgo da máquina sôbre a distribuição à mão.

Sôbre a quantidade de semente a empregar na sementeira mecânica, só há que procurar o citado optimum das 100 plantas por metro quadrado.

Na sementeira mecânica corrente o afastamento entre as linhas vai de 12 a 25 cm.; é evidente que quanto maior fôr a distância entre as linhas, maior deve ser a densidade de sementeira nestas, isto, está claro, dentro de limites razoáveis. Correntemente, empregam-se de 80 a 100 quilos de semente por hectare.

Quanto à profundidade mais conveniente a que enterrar a semente, dirêmos que a prática estabeleceu o optimum de 3 a 5 cm.; mais fundo nas terras arenosas e soltas, pelo contrário mais superficialmente nas argilosas.

O fuste da plantasinha nova não deve ficar sepultado; Portanto, não deve ser obrigado a atravessar uma camada muito espessa de terra para despontar ao ar e á luz; se assim fôsse, a plantasinha teria de



Sem adubo

200 k de Sulfato de amônio I. C. I.
500 k de Superfosfato 12% C. U. F.
50 k de Sulfato de potássio
POR HECTARE

esgotar inútilmente as reservas da semente e em muitos casos morreria antes de chegar à superfície.

Com os semeadores mecânicos em linhas regula-se facilmente a profundidade da sementeira. Quando seja de temer, devido à escassa humidade superficial do sólo, um nascimento irregular, o agricultor pode e deve recorrer à prática utilíssima da rolagem. Desde que as camadas profundas do terreno contenham suficiente humidade, a rolagem, realisada antes ou imediatamente depois da sementeira, activando a capilaridade do terreno, determina a subida de água à superfície, onde se encontram as sementes.

Os semeadores mecânicos em linhas permitem, pois, semear racionalmente o trigo. A eles devem recorrer largamente os nossos agricultores. O seu emprêgo facilita ainda a execução de muitos dos amanhos e cuidados culturais de indispensável execução no decorrer da vida da seára, de que vamos escrever de seguida,

A REALIZAÇÃO OPORTUNA DE TODOS OS CUIDADOS E AMANHOS CULTURAIS NECESSÁRIOS

Nascido que seja o trigo, êle deve durante o longo período invernal, ser defendido das águas que possam parar e acumular-se no terreno, devido a chuvas persistentes e continuadas ou ao derretimento da neve. Estas paragens de água manifestam-se depois com maior intensidade no final da estação morta, seja no início da primavera, e tanto mais gravemente quanto maiores forem as precipitações atmosféricas e menos cuidada a drenagem dos terrenos argilosos, de difficil escoamento.

A água estagnada expulsa o ar do sólo, resfria a terra e torna-a, ainda, extraordinariamente compacta,

Em tais condições as plantinhas definham, afilham pouco e, mais tarde, acamarão com suma facilidade. Muitas vezes, o excesso de água causa-lhes a morte prematura por asfixia das raízes.

No final do inverno, o primeiro cuidado do agricultor deverá ser, portanto, o de passar em revista a rede de esgôto ou drenagem, de forma a que actue eficazmente: poderá ser necessário desobstruir ou profundar algumas valas, abrir novos travessanhos e boeiras de esgôto. A todo o transe, convém dar saída imediata às águas que procuram acumular-se nos rêgos da lavoura ou estão empapando as terras semeadas à raza.

Depois da queda de abundantes chuvas, uma visita demorada às sementeiras pode indicar bons trabalhos a fazer, garantindo o rendimento uniforme da seára com pouca despesa.

Ao despontar da primavera, nas nossas regiões mais frias, nas terras engorgitadas de água, o trigo sofre, por vezes, das alternativas de gelo e de degelo. As terras calcáreas e ligeiras, as arenosas ricas de matéria orgânica, aquelas onde a cultura do trigo se seguiu à rotura de um velho lameiro ou prado permanente, são muito sensíveis a estas alternativas. A sua camada superficial como se sobeleva, atufa, povoando-se de espaços vazios mais ou menos numerosos, partindo-se e descarnando-se as raízes das plantinhas de trigo, com graves inconvenientes.

Nestas circunstâncias, o lavrador deve recorrer à rolagem ou cilindragem da seára, comprimindo o terreno de forma a eliminar os vazios formados, fazendo com que contacte intimamente com o raizame, facilitando a saída e a circulação da humidade.

A seára rolada sofre uma curta paragem no seu desenvolvimento herbáceo, mas logo se renova, até com exuberância, especialmente se lhe fôr aplicado em cobertura um adubo azotado que contenha azoto nítrico de imediata assimilação:— Nitro-Chalk, Nitrato de sódio, etc.

A rolagem é, ainda, preventivo excelente contra a acama prematura, devida ás sementeiras excessivamente densas ou bastas. O rôlo deve passar sôbre o campo quando êste esteja suficientemente enxuto; se o terrêno é solto de sua natureza, a rolagem, por si só, pode bastar para aconchegar a terra ao raísame; se, pelo contrário, é sílico-calcáreo (portanto, predisposto a formar crôsta á superfície) deve, depois da rolagem, ser gradado. Nos terrênos argilosos, em vez de empregar rôlos lisos, é sempre preferível recorrer aos canelados ou do tipo «crosskills». E' indispensável, porém, que não sejam excessivamente pesados.

A crôsta, que se forma sempre na terra batida pelas chuvas, deve ser destruída, de forma a reconstituir aquela estrutura glomerular da camada superficial indispensável ás trocas gasosas, e, portanto, ao arejamento das raízes, ao afilhamento, à penetração do raízame, e ao rápido despertar da benéfica actividade microbiana, depois do sôno invernal.

Impede-se a formação da crôsta ou destroe-se, se formada, com o uso da grade. A gradagem deve realizar-se com o terrêno enxuto, empregando de preferência uma grade articulada tipo «Howard», — no sentido das linhas de sementeira, se esta foi feita em linhas equidistantes.

Para a gradagem são preferíveis os dias calmos, de céu encoberto. Convém gradar enèrgicamente os terrênos muitos compactos e as seáras bastas; menos enèrgicamente pelo contrário, os terrênos soltos e as sementeiras ralas.

O agricultor não deve tomar mêdo ao aspecto da seára depois de gradada, por vêr as plantasinhas revolvidas pela grade, cobertas em parte de terra, mal tratadas, parecendo para sempre condenadas; o vulgo recomenda até a quem grada que não olhe para traz.

Decorridos quinze dias, o quadro mudou por completo; até parece que um bafo vivificante, renovador, passou pelo campo.

Com a gradagem conseguem-se também, ainda que parcialmente, outros intentos: Com efeito depois da passagem da grade muitas entre as ervas daninhas, instantes da seára jazem estirpadas com a raíz ao sol, sôbre um extrato fôfo de terra esmiuçada; o campo enxuga, aquece rápida e profundamente. E, finalmente, voltam à vida os pequenos seres microbianos, preciosos aliados do agricultor, especialmente aqueles que transformam, tornando-o utilizável, o azoto orgânico dos estrumes e dos resíduos das culturas anteriores em azoto nítrico de imediata assimilação. Tudo concorre para que as plantinhas de trigo, vencida a curta crise, recomecem a vegetar vigorosamente, prometendo abundante colheita.

Em resumo: a gradagem é operação indispensável; descuidada significa ignorância e incompreensão da bôa técnica agrícola.

As bôas condições criadas pela grade não duram, porém, muito tempo, pois que, devido à acção de novas chuvas e de calôres, especialmente se acompanhados de ventos que tudo sécam, o extrato superficial do campo comprime-se de novo e a crôsta impermeável, acompanhada do cortejo de novas e mais robustas plantas daninhas, reaparece de novo.

Então, em vez de grade, o agricultor deve recorrer ao sacho, sachando e mondando simultâneamente as suas seáras, operações extremamente fáceis de executar se semeou em linhas, pois até mecânicamente as pode realizar. Não deve existir o receio de maiores despesas, que de resto seriam largamente compensadas por maior produção, pois a sacha, além de provocar o afilhamento, permite lutar vitoriosamente contra as más ervas, combate a secura e favorece a nitrificação.

Porém, nas seáras, semeadas a lanço, é indispensável proceder à monda manual, tão pesada sempre nas terras de segundo ano e nos alqueives mal preparados.

Este combate às ervas ruins nunca deve ser descuidado. Elas roubam ar, luz, adubo e sobretudo água, ao trigo, predispondo-o à acama e aos ataques da alfôrra, e desvalorizando-o comercialmente. Recorrer a todos os factores da intensificação cultural, ou seja empregar bôas e equilibradas adubações, semear sementes seleccionadas, etc., etc., sem cuidar depois de defender a seára das ervas expontâneas, é gastar dinheiro em pura perda, pois elas chegam a fazer diminuir a colheita de 30 a 40%. Por isso, a luta contra as más ervas preocupa há muito os técnicos, que além das gradagens oportunas, das clássicas sachas e monda manuais, da sacha mecânica pensaram em recorrer a processos químicos. Entre êstes, o baseado no emprêgo do ácido sulfúrico parece ser o mais recomendável.

Todavia, nas seáras semeadas à linha é sempre preferível sachar.

O ácido não destroe tôdas as ervas infestantes: muitas delas escapam à sua acção corrosiva. Além disso as despesas de aquisição de pulverisadores especiais, de mão de obra, de consumo e transporte do ácido, não são para desprezar, e a manipulação do ácido é ainda perigosa.

Por vezes, antes da monda, o desenvolvimento da seára pode obrigar o agricultor a intervir. Dois casos opostos se podem dar então: Um derivado da precária vegetação da seára, forçará, à realização da adubação azotada em cobertura. Outro, pelo contrário (a excessiva exuberância), deverá ser remediado com a desponta. A adubação em cobertura deve fazer-se com a maior antecipação, sempre que as sementeiras se apresentem ralas, com plantas pouco desenvolvidas, de folhas amareladas, acusando fome de azoto.

Os adubos azotados de rápido efeito como que despertarão a seára, fazendo-a ganhar o atrazo de vegetação, colocando-a em condições de espigar e granar bem, principalmente se foram empregados adubos fosfatados, quando da sua sementeira.

Tanto o Nitro-chalck, como os nitratos de sódio e de cal são ótimos para o efeito. A sua aplicação, não deve, porém, nas nossas principais regiões cerealíferas, ultrapassar a primeira década de Março, pois ao passo que o seu espalhamento precoce acelera o desenvolvimento do trigo apressando a maturação, pelo contrário, quando aplicados tardiamente, prolongam-lhe o ciclo vegetativo, tornando-o mais sensível aos ataques possíveis da alfôrra e dos ventos quentes do sul.

Na moderna técnica granária italiana, a adubação azotada em cobertura, com nitrato de sódio ou de cal, passou a ser uma operação obrigatória. Gibertini recomenda a cultura das variedades precoces inacamáveis, como o «Vila Glorlae», o «Damiano Chiesa», o «Ardito» e o «Mentana», empregando de 140 a 230 quilos de semente por hectare, conforme a data mais ou menos avançada da sua sementeira, adubadas à sementeira unicamente com fortes quantidades de superfosfato.

O adubo azotado em forma de nitrato é deitado somente em cobertura, por duas ou mais vezes, depois do aparecimento da terceira folha até ao despontar dos dois primeiros filhos. Durante um período que varia de 15 a 7 dias, do norte para o sul, recomenda a aplicação dos nitratos em cobertura, numa quantidade que varia de 500 quilos por hectare, nas terras argilosas, a 1.000 nas terras soltas muito permeáveis. Rendimentos de 5 a 8 toneladas de trigo por hectare têm sido assim obtidos na grande cultura.

Quanto à desponta, é operação que se torna indispensável realizar quando as searas se apresentam luxuriantes de vegetação com tendência a acamar. Pratica-se na pequena cultura à mão com a foice e na grande cultura fazendo pastar os gados na seára, de preferência as ovelhas e borregos.

É operação que só deve fazer-se antes do trigo encanar, *sómente em casos de absoluta necessidade, pois influi desfavoravelmente no rendimento da seára.*

De preferência, para fugir aos prejuizos da acama,



200^ok de Sulfato de amónio I. C. I.
 500 k de Superfosfato 12 % C. U. F.
 POR HECTARE

500 k de Superfosfato 12 % C. U. F.
 POR HECTARE

o agricultor deve melhorar as condições de drenagem dos terrenos, semear em linhas equidistantes, adubar lautamente com superfosfatos que, como já escrevêmos, dão maior consistência aos tecidos da zona do primeiro entrenó da planta que têm por função mecânica manter o seu porte normal. Deve, ainda, semear variedades resistentes à acama, ou inacamáveis como o Ardito, o Vila Gloríae, o Damiano Chiesa e o Mentana.

Finalmente, na cultura racional depois da monda e das sachas, só há que aguardar a maturação para começar as ceifas. A ceifa, quando não se trate de trigo para semente, deve ser sempre antecipada. O período mais favorável para a sua realização é aquele em que o aspecto da palha muda de côr passando do verde ao amarelo, quando a maior parte dos bagos da espiga, não se deixando esmagar pela pressão dos dedos, se deixam, no entanto, marcar pela unha. A maturação do trigo colhido nesta fase completa-se nos rolheiros e frascals depois de emmólhado, onde decorre em condições muito mais favoráveis, ficando o grão mais pesado, com melhor aspecto, mais brilhante e escorregadio, dando até maior rendimento em farinha segundo alguns autores. Numerosas constatações feitas pelo Prof. suíço Nowaeki, provam matematicamente que o trigo fica mais pesado quando, ao colhêr-se, se pode marcar ainda com a unha.

Completada a maturação dos rolheiros e frascals, — onde o trigo cresce no dizer dos práticos, — resta debulhar.

Depois de debulhado o trigo, antes de ensacado ou de armazenado em monte no celeiro, deve estar exposto por dois ou três dias ao sol, para adquirir bôas condições de conservação.

Antes, porém, de recolher o trigo nos celeiros, é intuitivo que êstes devem ser reparados e limpos, caíados ou pulverizados com leite de cal e sulfato de cobre (5%) deixando-se, ainda, por alguns dias fechados, com recipientes contendo enxôfre a arder.

Se o celeiro não existe, é insuficiente, ou não tem condições para bôa conservação, ao abrigo da Federação Nacional dos Produtores de Trigo, o agricultor nada têm a receiar dos especuladores.

No entanto, os estragos causados pelos vários insectos nos celeiros podem fazer-se cessar mercê do uso do sulfureto de carbono. No trigo amontoado enterram-se a poucos centímetros (4,5), e afastados 1,5 a 2 metros recipientes contendo o referido produto, fechando portas e janelas, cobrindo o monte com sacos ou panos humedecidos. Decorridos alguns dias areja-se o celeiro e padeja-se o cereal.

RESULTADOS DA EXPERIMENTAÇÃO CIENTÍFICA SOBRE A ADUBAÇÃO DO TRIGO EM PORTUGAL

Indicadas, como ficam, as regras principais a que deve obedecer a cultura do trigo, resta-nos, agora, chamar a atenção dos nossos leitores para o valôr infosismável dos adubos químicos.

Podemos afirmar sem receio que a *adubação química é indispensável para tornar rendosa e económica esta cultura.*

Mais adiante encontram-se os resultados obtidos nos nossos campos de experimentação científica durante a campanha de 1932-1933.

E' o quarto ano do empreendimento; e, por isso, antes de apresentarmos os últimos resultados, parece-nos ser esta a altura própria para passarmos em revista — de maneira resumida — os resultados obtidos nas três campanhas precedentes, fazendo-os acompanhar de ligeiros comentários e tirando os ensinamentos práticos que êles comportam para o agricultor.

A primeira série das nossas experiências em Portugal foi executada em 1929-1930, em onze campos, tendo os resultados sido publicados nos nossos boletins n.^{os} 1 e 2.

As fórmulas de adubação, ensaiadas então, constituíram uma primeira tentativa e não podem, portanto, sustentar um confronto directo com as fórmulas por nós adoptadas após aturado estudo prático das exigências dos sólos portugueses. Pouca utilidade prática poderia haver em reproduzir êsses resultados aqui. Basta lembrar que tódos êles demonstraram que a fórmula de adubação racional completa é a melhor e a mais económica (ou a mais eficaz e a mais lucrativa).

O plano da experimentação para 1930-1931 tinha em vista comparar entre si os resultados obtidos pela

aplicação de diversas fórmulas de adubação; com superfosfato só, com superfosfato e sulfato de amónio, e com superfosfato adicionado de sulfato de amónio e de sulfato de potássio. Trinta campos experimentais, segundo este plano, foram levados a cabo e os seus resultados constam do nosso boletim n.º 4.

Afigura-se-nos, porém, interessante lançar-lhes novamente uma vista de olhos e confrontá-los com os que conseguimos a seguir, em 1931-1932 e 1932-1933.

Eis as médias dos resultados obtidos nas trinta experiências científicas de 1930-1931 :

Resumo financeiro das produções médias de trigo dos 30 campos experimentais científicos da campanha de 1930-31

Fórmulas por hectare

	Sem adubos	500 k. Super. 12 9/10	200 K. Sulf. Amónio 500 k. Super. 12 0/10	200 K. Sulf. Amónio 500 K. Super. 12 9/10 100 K. Sulf. Potássio
Produção média de grão (quilos por hectare)...	945	1249	1741	1707
Aumento devido à adubação por hectare) ...	—	306	798	764
Valôr do aumento (escudos pôr hectare).....:	—	459\$00	1.197\$00	1.146\$00
Custo dos adubos (por hectare)	—	163\$00	285\$00	409\$00
LUCRO LÍQUIDO devido às adubações (escudos por hectare).	—	296\$00	912\$00	737\$00

Estes resultados demonstram, de maneira clara e irrefutável, que o rendimento maior e mais económico durante a campanha de 1930-1931 foi conseguido por meio de determinada fórmula combinando superfosfato com sulfato de amónio.

Conclue-se disto que a aplicação de superfosfato por si só não pode dar a produção máxima de trigo, mas constitue um factor poderosíssimo quando empregado na devida proporção com sulfato de amónio juntamente.

Quanto à potassa, vê-se que, em geral, não é indispensável na cultura do trigo, dadas as condições da grande maioria dos solos portugueses. A sua inclusão, na fórmula de adubo composto, torna êste sensivelmente mais caro sem dar um aumento correspondente no rendimento.

Deve-se, porém, observar que, nalgumas localidades, sobretudo nas de sólo arenoso e leve, o emprêgo da potassa tem contribuído para produzir rendimentos mais elevados.

No intuito de concretizar êstes ensinamentos por ensaios executados em condições meteorológicas diferentes, organisámos a experimentação científica em 1931-1932 e em 1932-1933 nas mesmas linhas essenciais do ano anterior.

Nestes anos, as fórmulas ensaiadas foram, portanto, as mesmas do anterior, excepto na quantidade de potassa, que foi reduzida de 100 para 50 quilos de sulfato de potássio por hectare. Tencionavamos, assim, averiguar se a quantidade menor de potassa poderia dar o aumento no rendimento que não se tinha conseguido pela aplicação da porção maior. Qualquer indicação positiva nêste sentido seria duplamente interessante, pois determinava a proporção optima de potassa e reduzia, ao mesmo tempo, o custo da adubação completa.

Os resultados individuais dos campos de experimentação científica dêste problema referentes a 1931-1932 encontram-se publicados no nosso folheto «Cultura do Trigo» editado em 1932, os referentes a 1932-1933 encontram-se mais adiante nêste folheto.

As médias gerais resumem-se da seguinte forma:

Resumo financeiro das produções médias de trigo dos 57 campos experimentais científicos da campanha de 1931-32

Fórmulas por hectare

	Sem Adubos	500 K Super 12 %	200 K. Sulf. Amônio 500 K. Super 12 %	200 K. Sulf. Amônio 500 K. Super 12 % 50 K. Sulf. Potássio
Produção média de grão (quilos por hectare) ...	1055	1380	1907	1894
Aumento devido à aduba- ção (quilos por hectare)	—	345	872	859
Valôr do aumento (escu- dos por hectare)	—	517\$50	1.308\$00	1.288\$50
Custo dos adubos (por hectare)	—	163\$00	285\$00	347\$00
LUCRO LÍQUIDO devido às adubações (escudos por hectare).	—	354\$50	1.023\$00	941\$50

Resumo financeiro das produções médias de trigo dos 56 campos experimentais científicos da campanha de 1932-33

Fórmulas por hectare

	Sem Adubos	500 K Super 12 %	200 K. Sulf. Amônio 500 K. Super 12 %	200 K. Sulf. Amônio 500 K. Super 12 % 50 K. Sulf. Potássio
Produção média de grão (quilos por hectare) ...	575	792	1236	1195
Aumento devido à aduba- ção (quilos por hectare)	—	219	663	622
Valôr do aumento (escu- dos por hectare)	—	328\$50	994\$50	933\$00
Custo dos adubos (por hectare)	—	175\$00	355\$00	431\$00
LUCRO LÍQUIDO devido às adubações (escudos por hectare).	—	153\$00	639\$50	502\$00

ELVAS—HERDADE DA GRAMICHA
Propriedade do Ex.^{mo} Sr. Francisco Adelino Gonçalves



200 k de Sulfato de amônio I. C. I.
500 k Superfosfato 12 % C. U. F.
POR HECTARE (Foi a melhor adubação)

Os resultados obtidos nas campanhas de 1931-1932 e 1932-1933 confirmam plenamente os que se tinham conseguido na campanha anterior.

Demonstram, de maneira clara e inconfundível, que a adubação mais lucrativa e, ao mesmo tempo, mais económica para o trigo, consiste na combinação do sulfato de amónio com superfosfato, seja qual fôr o afolhamento, trigo a seguir a pousio ou trigo sôbre trigo.

Demonstram ainda que o superfosfato só por si não basta para a alimentação plena do trigo, de modo a conseguir uma colheita abundante. Os resultados das últimas experiências confirmam a impressão, que já deram as anteriores a respeito da potassa, elemento que não é indispensável na cultura do trigo, quando nos referimos ao país em geral.

A média dos resultados dêste trabalho de experimentação, continuado por três anos em moldes similares, prova sobejamente quanto é errado o preconceito, ainda hoje na mente de bastantes agricultores, que julgam que, num ano agrícola bom, não vale a pena adubar bem, pois de qualquer maneira a colheita seria bôa; ao passo que, em anos maus, a produção seria tão escassa que o dinheiro gasto em adubos de nada serviria.

Os números acima provam exactamente o contrário.

Num bom ano agrícola, como o de 1931-1932, o lavrador só aproveita em cheio as possibilidades, que lhe oferece o tempo decorrendo bem, quando aplica a adubação racional. O aumento da produção obtido graças a êste processo é simplesmente espantoso e mais do que compensador do dinheiro gasto em adubos.

Por outro, está provado que num ano agrícola fraco, como foi o transacto de 1932-1933, a aplicação do adubo em quantidade suficiente, segundo uma fórmula apropriada, é uma garantia contra resultados desastrosos e permite conseguir uma colheita remuneradora, em terrênos onde doutra maneira só haveria colheitas péssimas.

RESULTADOS DE CADA CAMPO NAS EXPERIÊNCIAS CIÊNTÍFICAS DE 1932-1933

Muitos lavradores admitem a vantagem enorme que representa, na cultura do trigo sôbre trigo, a aplicação duma fórmula apropriada com base de superfosfato e sulfato de amônio. Mas ainda ficam hesitantes quanto à conveniência de adubar as suas terras, depois do pousio, com sulfato de amônio e superfosfato. Por isso, limitam-se a deitar-lhes só superfosfato.

Os resultados da nossa experimentação demonstraram, de maneira iniludível, que a adubação mais lucrativa na cultura do trigo, depois de pousio, consiste em aplicar superfosfato misturado com sulfato de amônio, segundo a nossa fórmula. Os nossos leitores podem, com facilidade, verificar que esta afirmação é absolutamente fundada, examinando para cada campo experimental de 1932-1933, a cultura precedente, que se acha indicada numa coluna especial.

Para maior facilidade de consulta dos mapas com os resultados, agrupámo-los por regiões de modo que o leitor pode imediatamente dar conta do que se conseguiu com a adubação na região que o interessa.

O valôr médio do trigo em grão é calculado a Esc. 1\$50 por quilo, sem fazer caso do valôr do aumento da produção da palha.

Os resultados que indicamos adiante foram obtidos pelas fórmulas de adubação seguintes:

1.^a — Superfosfato só:

500 quilos de Superfosfato 12 %



por hectare

2.^a — Sulfato de Amónio com Superfosfato :

200 quilos de Sulfato de Amónio		} por hectare
500 quilos de Superfosfato 12 %		

3.^a — Sulfato de Amónio com Superfosfato e Sulfato de Potássio :

200 quilos de Sulfato de Amónio		} por hectare
500 quilos de Superfosfato 12 %		
50 quilos de Sulfato de Potássio		

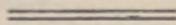
Eis a despesa feita com cada uma destas fórmulas de adubação : (*)

		Escudos por hectare
1. ^a — 500 quilos de Superfosfato 12 %		175\$00
2. ^a — 200 quilos de Sulfato de Amónio		180\$00
500 quilos de Superfosfato 12 %		175\$00
Total,.....		355\$00

(*) Preços médios em casa do lavrador.

		Escudos por hectare
3. ^a — 200 quilos de Sulfato de Amónio		180\$00
500 quilos de Superfosfato 12 %		175\$00
50 quilos de Sulfato de Potássio		76\$00
Total.....		431\$00

E agora, com êstes elementos, o leitor pode estudar proveitosamente os mapas publicados nas páginas seguintes, onde são relatados os resultados de cada campo experimental.



TRAZ-OS-MONTES

CAMPOS EXPERIMENTAIS		Cultura antecedente	PRODUÇÃO MÉDIA DO TRIGO EM GRÃO POR HECTARE (em quilos)			
PROPRIETÁRIOS Ex. ^{mas} Srs.	Localisação		S/ Adubo	Super 12 %	S. Amônio Super 12 %	S. Amônio Super 12 % S. Potássio
Mário Mendonça ...	Vilarelhos Bragança	Pousio	565	665	1015	1020
Sebastião Angélico.	Macedo de Cavaleiros Bragança	Tremôço	1038	1115	1525	1675
Aniceto Henrique Afonso.....	Vinhais Bragança	Trigo	500	620	1050	1000
António Dias	St. ^a Apolónia Bragança	Trigo	700	725	925	1000
António José Alves Ventura.....	Vimioso Bragança	Trigo	400	650	950	950
Produção média dos 5 campos			641	755	1095	1129

RESUMOS FINANCEIROS

Comparação entre os resultados das quatro fórmulas acima	Sem Adubo	Super 12 %	S. Amônio Super 12 %	S. Amônio Super 12 % S. Potássio
Produção média dos 5 campos (quilos por hectare)	641	755	1095	1129
Aumento devido à adubação	—	114	452	488
Valôr dêste aumento (por hectare)	—	171\$00	678\$00	752\$00
Custo dos adubos (por hectare)..	—	175\$00	355\$00	451\$00
LUCRO LÍQUIDO devido às adubações (por hectare)	—	—	323\$00	301\$00

BEIRA BAIXA

CAMPOS EXPERIMENTAIS		Cultura antecedente	PRODUÇÃO MÉDIA DO TRIGO EM GRÃO POR HECTARE (em quilos)			
PROPRIETÁRIOS Ex. ^{mos} Srs.	Localisação		S/ Adubo	Super 12 %	S. Amônio Super 12 %	S. Amônio Super 12 % S. potássio
Artur Gouveia Serejo	Rosmaninhal Cast.º Branco	Alqueive	1470	1467	1570	1860
João Romão Andrade	Alagoinhas Cast.º Branco	Trigo	660	805	1018	1145
António da Fonseca	Meimôa Cast.º Branco	Milho	283	453	600	770
Produção média dos 3 campos			804	908	1065	1258

RESUMOS FINANCEIROS

Comparação entre os resultados das quatro fórmulas acima	Sem Adubo	Super 12 %	S. Amônio Super 12 %	S. Amônio Super 12 % S. Potássio
Produção média dos 3 campos (quilos por hectare)	804	908	1065	1258
Aumento devido à adubação.....	—	104	259	454
Valor deste aumento (por hectare)	—	156\$00	388\$50	681\$00
Custo dos adubos (por hectare)..	—	—	355\$00	431\$00
LUCRO LÍQUIDO devido às adubações (por hectare)	—	—	33\$50	250\$00



200k de Sulfato de amônio 1. C. I.
500 k de superfosfato 12 % C. U. F.
POR HECTARE

500 k de Superfosfato 12 % C. U. F.
POR HECTARE

REGIÃO DAS AREIAS DA BORDA D'ÁGUA

CAMPOS EXPERIMENTAIS		Cultura antecedente	PRODUÇÃO MÉDIA DO TRIGO EM GRÃO POR HECTARE (em quilos)			
PROPRIETÁRIOS Ex. ^{mas} Srs.	Localisação		S/ Adubo	Super 12 %	S. Amônio Super 12 %	S. Amônio Super 12 % S. Potássio
Manuel A. F. Péres.	H. Portinho Alcacer	Alqueive	215	744	1081	958
Jacinto J. Moura....	Charneca Infantado Benavente	Trigo	555	420	575	690
Francisco Ferreira Lino	Alagôa S. Magos	Milho	715	700	825	965
Manuel Teixeira Rocha.....	Glória S. Magos	Milho	288	588	988	865
Alvaro Roquete.....	Glória S. Magos	Pousio	125	575	1088	988
Produção média dos 5 campos.....			554	565	911	888

RESUMOS FINANCEIROS

Comparação entre os resultados das quatro fórmulas acima	Sem Adubos	Super 12 %	S. Amônio Super 12 %	S. Amônio Super 12 % S. Potássio
Produção média dos 5 campos (quilos por hectare)	554	565	911	888
Aumento devido à adubação	—	251	577	554
Valôr dêste aumento (por hectare)	—	546\$50	865\$50	851\$00
Custo dos Adubos (por hectare).	—	175\$00	355\$00	451\$00
LUCRO LÍQUIDO devido às adubações (por hectare)	—	171\$50	510\$50	400\$00

ALTO ALEMTEJO

CAMPOS EXPERIMENTAIS		Cultura anterior	PRODUÇÃO MÉDIA DO TRIGO EM GRÃO POR HECTARE (em quilos)			
PROPRIETÁRIOS Ex. ^{mos} Srs.	Localização		Sem adubo	Super 12 %	S. Amônio Super 12 %	S. Amônio Super 12 % S. Potássio
Manoel G. Paiva.....	H. do Paiva Alandroal	Aveia	1088	1138	1488	1263
Estevam António Mas- sano	Extremoz	Grão	913	1050	1775	1700
José A. Gil.....	H. Braga Extremoz	Fava	638	1100	1838	1563
João Manoel Charepa...	S. Lourenço Extremoz	Grão	925	1400	1965	1788
Victor Reynolds	S. Lourenço Extremoz	Grão	750	1056	1775	1575
Victor Reynolds	Aravia Souzel	Pousio	1006	1300	1844	1819
José Alfredo M. Sardi- nha	Qt. ^a St. ^o António Monforte	Pousio	1256	1775	2400	2544
Joaquim Carrilho.....	H. Desvário Portalegre	Pousio	756	744	1625	1838

Martinho José de Moura	M. Silveira Portalegre	Pousio	475	592	967	950
Pompeu Caldeira	M. Alcobaça Elvas	Pousio	331	613	1163	1094
Francisco A. Gonçalves.	H. Gramicha Elvas	Pousio	425	644	1006	1000
Produção média dos 11 campos			778	1037	1622	1558

RESUMOS FINANCEIROS

Comparação entre os resultados das quatro fórmulas acima	Sem Adubo	Super 12 %	S. Amónio Super 12 %	S. Amónio Super 12 % S. Potássio
Produção média dos 11 campos (quilos por hectare).....	778	1037	1622	1558
Aumento devido à adubação	—	259	844	780
Valôr dêste aumento (por hectare).....	—	388\$50	1.266\$00	1.170\$00
Custo dos adubos (por hectare).....	—	175\$00	355\$00	451\$00
CUSTO LÍQUIDO devido ás adubações (por hectare).....	—	213\$50	911\$00	739\$00

REGIÃO DE ÉVORA

84

CAMPOS EXPERIMENTAIS		Cultura Antecedente	PRODUÇÃO MÉDIA DO TRIGO EM GRÃO POR HECTARE (em quilos)			
PROPRIETÁRIOS Ex. ^{mos} Srs.	Localisação		Sem Adubo	Super 12 %	S. Amónio Super 12 %	S. Amónio Super 12 % S. Potássio
Gil Monteiro Devezas...	H. S. Fausto Torrão	Pousio	450	625	1406	1258
João Manoel Malta	H. Pinheiro Montemór	Trigo	344	513	800	850
António Joaquim Banha.	H. Valadas Montemór	Pousio	313	519	1563	1331
Joaquim Câmara Mira ..	M. Silval Arraiolos	Trigo	313	394	1019	1013
António Joaquim Serrinha	M. Fonte Ruivo Arraiolos	Alqueive	525	725	1288	1063
Francisco Chaveiro.....	H. M. Marques Arraiolos	Trigo	350	450	915	813
José Joaquim Sofio	M. Sobral Arraiolos	Trigo	638	913	1225	1238
Manoel José Prates.....	H. Raimonda Arraiolos	Pousio	400	475	850	838
António Manoel Anjinho	H. Paço da Quinta Azaruja	Alqueive	538	575	1025	1025

Manoel A. A. Saúde e Lemos	M. Tições Evora	Alqueive	1500	1615	2125	1900
Dr. Armando A. Fernandes Gião	H. Casa Alta C. Redondo	Alqueive	288	675	1115	850
Dr. Armando A. Fernandes Gião	H. Casa Alta S. V. Valongo	Alqueive	588	556	1475	1438
Luís Natário.....	H. Matineiros Reguengos	Alqueive	375	525	958	1125
Produção média dos 13 campos			509	658	1195	1132

RESUMOS FINANCEIROS

Comparação entre os resultados das quatro fórmulas acima	Sem Adubo	Super 12 %	S. Amónio Super 12 %	S. Amónio Super 12 % S. Potássio
Produção média dos 13 campos (quilos por hectare).....	509	658	1195	1132
Aumento devido à adubação	—	149	686	625
Valôr deste aumento (por hectare).....	—	225\$50	1.029\$00	954\$50
Custo dos adubos (por hectare).....	—	175\$00	355\$00	431\$00
CUSTO LÍQUIDO devido ás adubações (por hectare).....	—	48\$50	674\$00	505\$50

BAIXO ALEMTEJO

CAMPOS EXPERIMENTAIS		Cultura Antecedente	PRODUÇÃO MÉDIA DO TRIGO EM GRÃO POR HECTARE (em quilos)			
PROPRIETÁRIOS Ex. ^{mos} Srs.	Localisação		Sem Adubo	Super 12 %	S. Amónio Super 12 %	S. Amónio Super 12 % S. Potássio
José Inácio Falcão.....	H. Ataboeira Odemira	Pousio	75	856	875	981
Dr. António Parreira ...	H. Morgavel Sines	Pousio	—	851	1315	1200
José Beja Costa	H. Chãos Salgados S. T. Cacem	Pousio	281	631	844	806
António Guerreiro Palma	M. Serro Almodovar	Pousio	258	615	1050	975
Alvaro Romano Colaço .	Cavandela Castro Verde	Pousio	550	765	1400	1188
José Luís Martins Figuei- ra.....	Reguengo Castro Verde	Pousio	738	965	1315	1225
Francisco Maria Dias...	M. Carregueiro Castro Verde	Pousio	750	1150	1688	1425
Manoel Coelho Fernan- des	H. Beguina Aljustrel	Pousio	525	1075	1565	1250

Antônio Batista Cruz Júnior.....	V. N. Baronia Ferreira Alemt.	Pousio	406	394	794	606
Manoel Fialho Tojo.....	Amieira Portel	Alqueive	175	515	1088	900
Dr. Izidoro da Silva Rico	H. Almarem Portel	Alqueive	300	600	1115	1275
Dr. Manoel Alcântara Guerreiro	H. Monte Novo Mourão	Alqueive	350	600	1365	1458
Produao média dos 12 campos			366	749	1200	1106

RESUMOS FINANCEIROS

Comparaao entre os resultados das quatro fórmulas acima	Sem Adubo	Super 12 %	S. Amonio Super 12 %	S. Amonio Super 12 % S. Potássio
Produao média dos 12 campos (quilos por hectare).....	366	749	1200	1106
Aumento devido à adubaao	—	385	854	740
Valôr dêste aumento (por hectare).....	—	574\$50	1.251\$00	1.110\$00
Custo dos adubos (por hectare).....	—	175\$00	555\$00	451\$00
LUCRO LÍQUIDO devido às adubaoes (por hectare).....	—	399\$50	896\$00	679\$00

ALGARVE

CAMPOS EXPERIMENTAIS		Cultura antecedente	PRODUÇÃO MÉDIA DO TRIGO EM GRÃO POR HECTARE (em quilos)			
PROPRIETÁRIOS Ex. ^{mos} Srs.	Localisação		S/ Adubo	Super 12 %	S. Amónio Super 12 %	S. Amónio Super 12 % S. Potássio
Posto Agrário Sotavento do Algarve.	Tavira	—	686	539	985	990
José Gilberto Madeira.....	Qt. ^a Sobral Castro Marin	—	285	301	455	416
Dr. Apolinário José Leal	Horta da Granja C. Faro	—	480	533	619	608
Carlos Martins Horta	Qt. ^a da Bica C. Silves	—	518	565	1254	1021
António Eduardo ...	H. Monte Clérigo C. Silves	—	561	979	1058	1251
Produção média dos 5 campos.....			506	583	874	853

RESUMOS FINANCEIROS

Comparação entre os resultados das quatro fórmulas acima	Sem Adubos	Super 12 %	S. Amónio Super 12 %	S. Amónio Super 12 % S. Potássio
Produção média dos 5 campos (quilos por hectare).....	506	583	874	853
Aumento devido à adubação	—	77	368	347
Valôr dêste aumento (por hectare).	—	—	552\$00	520\$50
Custo dos adubos (por hectare)....	—	—	355\$00	431\$00
LUCRO LÍQUIDO devido às adubações (por hectare).	—	—	197\$00	89\$50



I N D I C E

	Pág.
Introdução	5
O saneamento e correcção dos terrenos	6
A prática de afolhamentos e rotações racionais	11
A preparação mais conveniente do solo	18
A prática de adubações racionais	27
O emprêgo de sementes seleccionadas, de variedade adaptada, convenientemente preparadas	39
A sua sementeira na época e na quantidade óptima, sempre que possível, mecânicamente, em linhas	50
A realização oportuna de todos os cuidados e trabalhos culturais necessários	57

Resultados da experimentação científica sôbre a adubação do trigo em Portugal	67
Resultados de cada-campo nas experiências científicas de 1932/1933.	74

Gostosamente agradecemos aos ilustres Chefes de Brigada, seus Adjuntos, assim como aos Agricultores, a sua valiosa cooperação na obra de investigação científica que temos realizado sobre a intensificação da produção do trigo em Portugal.

1870
The following is a list of the names of the persons who have been admitted to the membership of the Society since the last meeting of the Executive Committee, held on the 15th of December, 1870.

Para adubar racionalmente o trigo,
basta empregar por hectare:

— “Nas terras arenosas”:

200 quilos de Sulfato de amónio 

500 quilos de Superfosfato 12 % 

50 quilos de Sulfato de potássio

ou 500 a 600 quilos do nosso adubo especial
«**Imperial-Cuf Reforçado**»

— “Nas terras francas e compactas”:

200 quilos de Sulfato de amónio 

500 quilos de Superfosfato 12 % 

ou 500 a 600 quilos dos nossos adubos
especiais: «**Imperial-Cuf**»
«**Correia Leote**»
«**Miguel Fernandes**»

ASSIM O DEMONSTRA O NOSSO
VASTO E CONTINUADO TRABALHO
DE EXPERIMENTAÇÃO CIENTIFICA

**Não comprem adubos sem pedir
preços e condições de venda à**

COMPANHIA UNIÃO FABRIL

**RUA DO COMÉRCIO, 49
LISBOA**

**RUA SÁ DA BANDEIRA, 82
PORTO**

ou suas agências e depósitos em:

Águeda, Alferrarede, Alvega, Aveiro, Barreiro, Benavente, Bombarral, Braga, Caldas da Rainha, Cantanhede, Castelo Branco, Celorico da Beira, Chaves, Coimbra, Covilhã, Extremoz, Évora, Fundão, Faro, Gouveia, Lagos, Lisboa, Lousã, Mealhada, Mértola, Miranda do Corvo, Mirandela, Mogofores, Moita do Ribatejo, Obidos, Oliveira do Bairro, Paialvo, Pampilhosa, Porto, Régua, Santa Comba Dão, Santarem, Sabugal, Setubal, Sines, Soure, Tomar, Tondela, Torres Novas, Torres Vedras, Vale do Pêso, Vizeu, Viana do Castelo, Vila do Conde, Vila Nova de Gaia, Vila Velha de Rodam, etc.

Endereços telegráficos { AZEITES — ALFERRAREDE
SABÕES — PORTO
FABRIL — LISBOA

Telefones { LISBOA : P. B. X. **2.0512 (4 linhas)**
PORTO : **318**



CENTRO CIÊNCIA VVA
UNIVERSIDADE COIMBRA



1329709284

las
ais

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

PHILOSOPHY DEPARTMENT

PHILOSOPHY DEPARTMENT
1100 SOUTH EAST ASIAN LIBRARY
CHICAGO, ILLINOIS 60607
TEL: 773-936-5000
WWW.CHICAGOEDUCATION.EDU

PHILOSOPHY DEPARTMENT

PHILOSOPHY DEPARTMENT

PHILOSOPHY DEPARTMENT