

### VIII A UTENSILAGEM DO MÉTODO INTEGRAL

Já dissemos que os processos preconizados podem executar-se pelo menos para efeito de experiência, com os instrumentos aratórios vulgares, a saber: uma grade de molas, para o alqueive de verão, método *Jean*, um arado vulgar para abrir os rêgos de sementeira; um semeador de mão «Planet», para distribuir o grão, quando não se prefira fazer manualmente êsse serviço; um charruco pequeno, para abrir os rêgos intercalares de drenagem e amontôa; uma grade de cavalo para as sachas de primavera, e eis tudo quanto essencialmente se requer.

Para uma pequena experiência é até de aconselhar o uso da enxada, e do ancinho, semeando-se á mão e abrindo os rêgos, cobrindo a semente e até batendo a terra, e fazendo depois a amontoa, a drenagem, a sachá, etc., com as mesmas ferramentas.

Entretanto grandes progressos se podem fazer, tornando êste método de uma decisiva aplicabilidade, pela constituição do material de lavoura apropriado, capaz de dar o maior despacho a todas as operações culturais.

Para o alqueive de verão deve procurar-se um tipo de grade de molas com os aperfeiçoamentos já realizados por Mr. Jean, que a montou sôbre rodas, de modo a diminuir-lhe o atrito, regulando facilmente a profundidade e lhe juntou um sistema elástico, adaptando-a às irregularidades e resistência do terreno.

Também já aconselhei uma modificação desta grade, que dá às suas peças operantes, na parte que entram na terra, o perfil da maior penetração, de forma a diminuir-se o atrito. Deve tam-

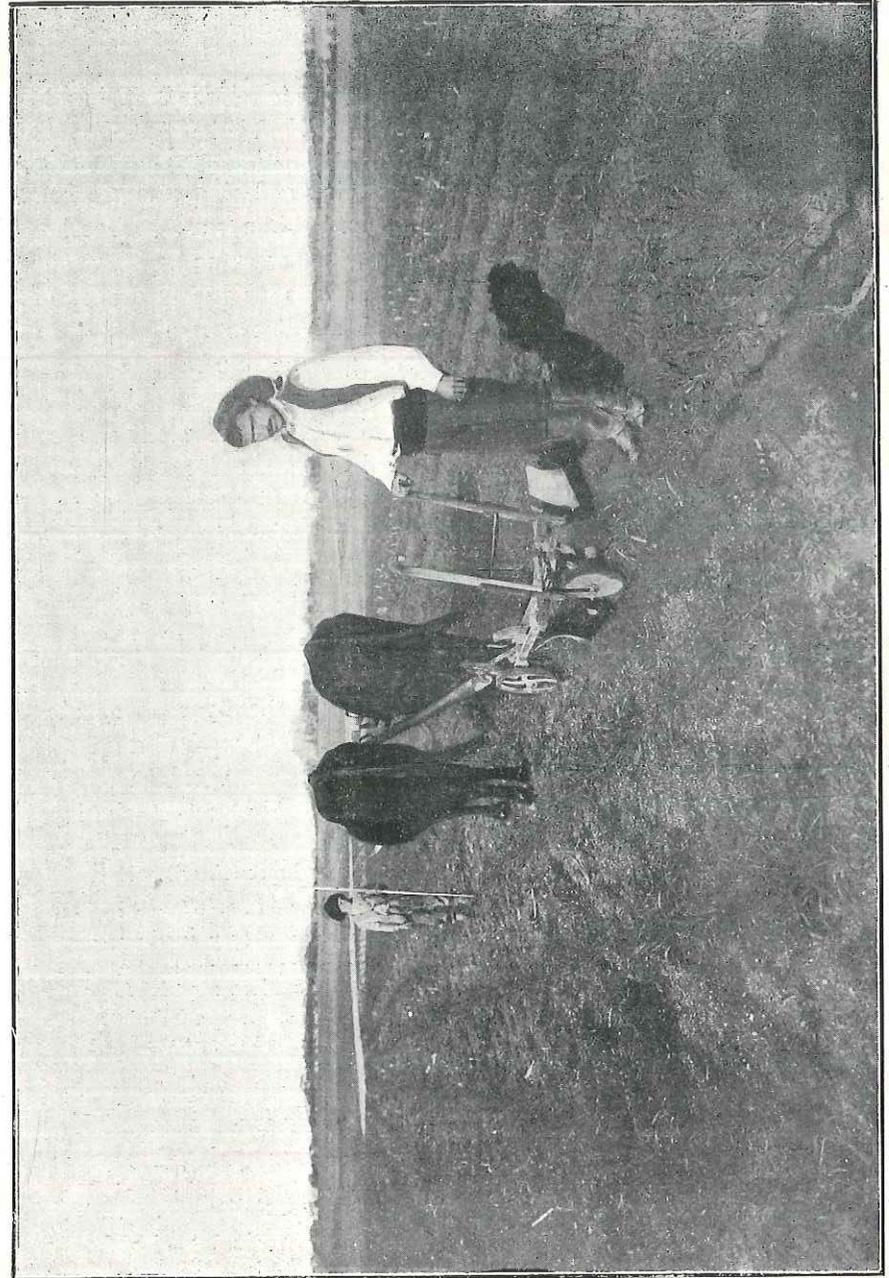


Fig. 21 — Amontoador-derregador de uma só linha (Dezembro de 1919)

bêm ter uma largura suficiente, de modo a não representar um grande acréscimo de translação a repetição dos amanhos.

Como o esforço para a operação de abrição dos rêgos é mínimo na terra já mobilizada, preconizei um aparelho que abre pelo menos três rêgos, e ao qual se possam adaptar *garras sub-soladoras*, que aprofundassem ainda mais a mobilização.

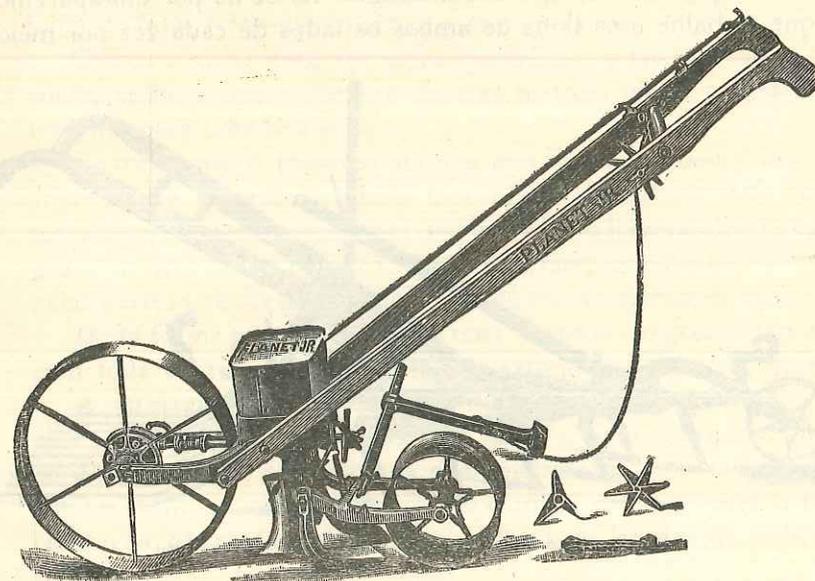


Fig. 22. — Semeador *Planet*, para semear em linhas

A sementeira, tenho-a feito com o semeador «Planet» da Fig. 22; pode também imaginar-se um semeador para 3 ou mais linhas ou ainda um semeador que trabalhe ligado ao aparelho anterior, fazendo-se numa só as duas operações, evitando o dessecamento do sólo, o que tudo pode ainda combinar-se com adubadores. Notemos que a eficácia dêste semeador deriva em grande parte da rolagem que êle efectua sôbre a semente enterrada.

Deve, porem, o semeador *Planet* sofrer uma pequena modificação, recebendo, antes do ferro ou pequena relha que abre o pe-

queno sulco da sementeira, dois *ferros ajuntadores*, que cobrem o adubo anteriormente deitado no rêgo e impedem a semente de ficar em directo contacto com ela. O melhor seria, entretanto, ou usar os aparelhos mixtos distribuidores de adubo e semente, ou usar previamente à sementeira os adubadores normais genero *Planet*.

A operação da *amontôa-drenagem* far-se-há por um aparelho que trabalhe uma linha de ambos os lados de cada vez por meio

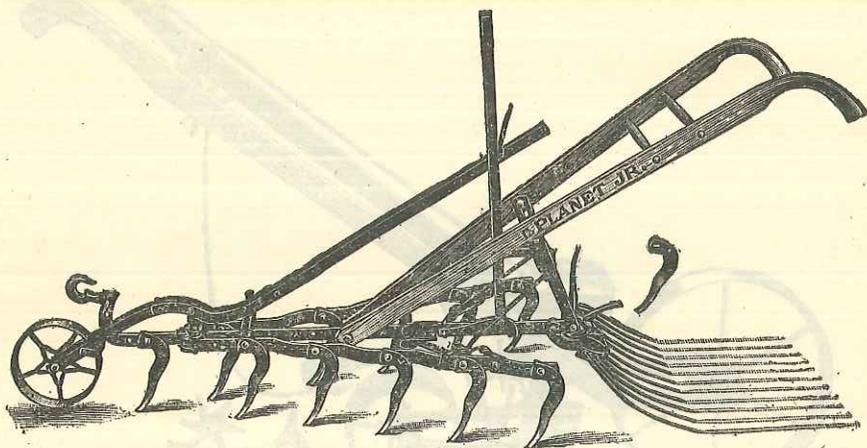


Fig. 23 — Grade *Planet* de cavalo, para trabalho das entrelinhas

de duas aivecas voltando para fora a terra, o que constitue os cômos centrais das entrelinhas (Fig. 21).

É guiado anteriormente por dois rodets afastados da largura exacta do rêgo de sementeira, o que dá a êste uma perfeita estabilidade e rigor de direcção.

Cada uma das aivecas derregadoras tem do lado de dentro, uma pequena contra-aivéca amontoadora, que atira para dentro do rêgo um pouco de terra e ao mesmo tempo compreende um protector para que o trigo não seja enterrado; e atrás tem um rodete, com o fim de acompanhar a amontôa com uma rolagem, que também tem boa influência no afilamento.

Para as gradagens interlineares da primavera usei a principio, em pequenas experiências, a grade *Planet*, da Fig. 23, tirada a uma muar ou por um boi e invertidos os dois ultimos pares de dentes, para tornar menos aggressivo o trabalho junto do pé do trigo.

Como modelo industrial, appliquei no último ano uma grade, abrangendo três entrelinhas contíguas, para ser tirada a uma junta de bois, trabalhando sôbre a linha central.

Como a sacha deve ser muito superficial, e em terreno reme-chido, embora com a largura de tres metros, não é excessivo o trabalho para uma bôa junta.

Convem que o trabalho abranja tres linhas, porque o mesmo aparelho de sementeira abriu tres rêgos simultâneamente, portanto rigorosamente paralelos; ao passo que o intervalo entre cada grupo de tres linhas não é tão certo e portanto convêm ser sachado pelas partes laterais do aparelho, que sacham só metade de cada vez.

Desta forma pode sachar-se de uma vez uma tão grande largura, com toda a precisão, sem perigo de estragar as linhas do cereal.

A atrelagem foi estudada de maneira que os dois bois tem entre si um afastamento bastante grande, para que não toquem na linha do trigo, aos lados da qual trabalham.

Também se estudarão uns dispositivos próprios para a facil regulção da profundidade do trabalho e da largura de cada entrelinha.

Convêm insistir em que o trabalho é muito superficial, devendo o aparelho trabalhar mais como um raspador ou *rojão*.

No estado de aperfeiçoamento a que nêste momento consegui leva-la, a utensilagem do método integral descreve-se sumariamente da seguinte forma:

Um châssis largo, abrangendo a largura de 3 entrelinhas, prolongado por um timão de inclinação regulavel, que o liga à canga. Na travessa dianteira dêste *châssis* fixam-se as hastes de dois rodets de suporte, regulaveis em altura e afastamentos e além disso de forma variavel, conforme os vários amanhos. Esta mesma travessa dianteira serve de eixo fixo a um falso *châssis*, cuja travessa trazeira se encosta e apoia na sua posição de trabalho sôbre

a travessa do *châssis* fixo. Aquela travessa sustenta os ferros de trabalho, variáveis de forma, de afastamento e de profundidade. Para a abrição de rêgos de sementeira, são três simples derregadores; para a sementeira, três elementos de semeadores, adaptados de semeadores americanos; para a amontoa-drenagem aivecas dispostas de sorte que amontoam por um lado o trigo e por outro lado fazem o camachão interlinear e roletes que comprimem a planta, como convém; para as gradagens da primavera, as peças vulgares de sachador.

Emfim, a êste *châssis* barato e da maior simplicidade podem adaptar-se todas as espécies de instrumentos de trabalho.

Fora do trabalho e nas voltas, o ganhão levanta por meio de um manipulo o falso *châssis*, e fixa-se sôbre o quadrante numa posição em que as peças se afastam do sólo permitindo todos os movimentos (Fig. 33 a 36).

Para pequena cultura, trabalho em terra arborizada e acidentada, etc., usar-se-hão aparelhos bi-lineares ou mesmo mono-lineares, como acima se descreveram.

Deve notar-se que todas as armações do método integral deixam nas entrelinhas rêgos, que além da função própria, que quasi sempre desempenham, servem ainda para que os bois e os rodets dos aparelhos por êles regulem a sua marcha, dando ao trabalho uma precisão absolutamente satisfatória.

De futuro pode sentir-se a necessidade de uma ganhadeira mecânica para a desponta dos cereais, sendo de notar que em França já constroe dêstes aparelhos Mr. A. Guichard, de Lieu-Saint (Seine-et-Marne) e a êste fim se podem adaptar certas relveiras com pequenas modificações; por emquanto penso que a desponta pelas ovelhas satisfaz.

Como máquinas de colheita devemos tirar partido do característico do nosso método de ser próprio de terras planas, para usarmos o *header* e a ceifeira-debulhadora.

A prática da sementeira temporã e das despontas dar-nos-ha hastes bastante parelhas para podermos ceifar só as espigas, dando ao terreno a palha, o que muito lhe irá aumentando a fertilidade.

Com a ceifeira-debulhadora baratearemos imenso as duas últimas operações, que se tornarão também muito mais rápidadas; e sobretudo evitaremos o desperdício de algumas sementes, que é a quanto monta o cereal que se debulha e perde na ceifa e nos acarretos.

Para o nosso método conviria, porêm, em vez das grandes *ceifeiras-debulhadoras*, americanas, tiradas a vapor ou a dezenas de muares, um tipo mais pequeno, para uma ou duas juntas, ceifando algumas linhas de cada vez.

Acho interessante mencionar o aparelho de Massey-Harris, descrito por Coupan, no seu livro *Machines de récolte*. É para tracção animal, montado sôbre 3 rodas; é munido de um *pente* especial que arranca as espigas; estas são transportadas por um *elevador* ao *batedor*, formado por um eixo tendo implantadas em hélice palhetas, que passam entre as palhetas correspondentes do *contra-batedor*.

Com uma utensilagem orientada pouco mais ou menos pelos princípios anteriores conseguiremos dar ao *método integral* uma forma perfeitamente industrial. Quando se disponha de grandes glebas planas nada impedirá de se usar a cultura mecânica, com tractores a gazolina ou a vapor. Para fôlhas mais pequenas, de dezenas de hectares, usar-se-há a tracção animal (emquanto se não descobrir um tipo prático de pequeno tractor mecânico), ficando, pois, imensamente reduzidas no orçamento do lavrador as terri-veis verbas da monda, da ceifa, da debulha e dos carretos.

## IX

## AS ÚLTIMAS EXPERIÊNCIAS

Quando em Junho de 1917 imprimi a primeira edição deste livro, não tinha apurado ainda os resultados das minhas experiências desse ano, que só podia prever pela aparência da vegetação. Esses resultados, embora provenientes de uma parcela de terreno escolhida como a pior entre as piores e a mais exgotada entre as mais exgotadas, confirmavam todos os meus pontos de vista, mostrando-se sobretudo produtiva a aveia e isto apesar de que os amanhos dados foram ainda muito imperfeitos e incompletos.

No ano de 1917-1918 preparei uma mais ampla sementeira que já pode considerar-se nas condições da grande cultura. Mais de 10 hectares, que não foram escolhidos entre as melhores terras, foram semeados no principio de Outubro, não se podendo assim utilizar todos os benefícios da sementeira temporã. Os regos foram abertos por meio de um arado triplice de madeira, adubados á mão e semeados por meio de semeadores manuais *Planet*. Verifiquei que o alqueive de verão é impotente para conservar em muitos anos a humidade necessária à germinação, devendo, pois, talvez substituir-se em muitos casos por simples gradagens.

A seara nasceu em Outubro, pois caíram uns leves chuviscos e aguentou-se, contra a estiagem extraordinaria desse outono, visivelmente melhor que o trigo semeado a lanço. Devido à secura do outono e à imperfeição dos amanhos, desse primeiro ano de cultura, em ponto maior, o afillamento não foi o que devia ser e as linhas de cereal apresentavam falhas numerosas. Entretanto o desenvolvimento em altura do trigo foi muito grande, a espigação foi muito boa e a granação egualmente: havia espigas de

cêrca de 20 centímetros e pena foi que uma leve ponta de ferrugem tivesse diminuído a qualidade do grão.

Em certos pontos foi medida em separado uma produção de 2:000 quilos por hectare.

A media, porém, foi de 1:000 litros por hectare, ao passo que em terrenos semelhantes de sementeira a lanço era de cêrca de 800 na mesma superficie.

A economia da semente foi de 60 litros por hectare, o que eleva a 260 litros o aumento do produto obtido, isto é, uma vantagem de, ao preço do ano corrente, 41\$60. Como se mostrou poder pela sementeira em regos deitar apenas 300 quilos de superfosfato em vez de 500 por hectare, realiza-se uma economia de adubo de 200 quilos, que valem 10\$00, o que eleva a 51\$60 a vantagem, a mais valia por hectare derivada da aplicação do método integral.

A despesa em lavoura e restantes serviços não é superior, applicando os aparelhos de grande rendimento de trabalho atraz indicado.

Donde se confirma que nas condições de grande cultura as vantagens do *método integral* são imensas, representando os elementos acima indicados, só por eles, um acrescimo de 80 % no valor das nossas terras pobres de lavoura. Mas acresce que o rendimento que apontamos vale por muito mais, pois que corresponde à parte do terreno que é utilizada efectivamente, ficando poupada para o ano seguinte uma parte muito importante dele: isto permitirá muito provavelmente encurtar ou suprimir os pousios nestas terras pobres, o que corresponde a multiplicar extraordinariamente o seu valor, a muito mais do que o seu dobro.

A análise da terra desta natureza deu 70,15 de areia e 28,16 de argila, 1,07 de humus, 0,08 de azote, 0,291 de potassa, 0,037 de cal, 0,039 de magnesia, 0,068 de acido fosfórico e é terra ha muitos anos já entrada em cultivo com uso de alqueive e superfosfato.

Outras experiências se fizeram por todo o país, a maior parte delas simples ensaios de curiosidade, em que os seus autores se

limitaram a semear o trigo às linhas, sem ser no fundo do rego, e omitindo os amanhos subsequentes, razão esta pela qual eu a todos aconselho agora sementeiras de ensaio em muito pequenas extensões, feitas mesmo à mão e à enxada, em que haja a certeza de prestar às plantas os amanhos convenientes.

Alem disto, a excessiva estiagem dêste outono prejudicou as experiências, sobretudo no Sul; pois impediu a nascença temporã e o afillamento de outono, base do método integral.

Foi o que aconteceu com os ensaios do illustre lavrador Senhor Dr. Antonio Cidraes, que em Elvas experimentou, não o método *integral*, mas o método *Bourdiol*, e este ainda simplificado, porque apenas recebeu uma sacha em todo o decurso da vegetação e não foi semeado em fundo de rego, como Bourdiol hoje em dia aconselha.

Apesar disto, o referido ensaio pode considerar-se interessante, até mesmo porque foi feito em terra argilosa, para o qual pode acaso alguém duvidar da adaptabilidade destes métodos.

A experiência foi feita em cêrca de 19:000 metros quadrados que levaram a semente em linhas afastadas de 0,80 à rasão de 50 litros por hectare, ou seja metade da vulgarmente empregada. A produção foi de cêrca de 750 litros por hectare, ao passo que nos terrenos semeados a lanço teria sido de 850 litros na mesma unidade. Estes 100 litros de diferença, que parece devem ser considerados uma prova de inferioridade para o método Bourdiol simplificado, que se seguiu, não devem interpretar-se assim. Ficam logo reduzidos a 50 litros, se considerarmos a economia de 50 litros havida na sementeira. Por outro lado a sementeira a lanço foi enterrada por uma lavoura, ao passo que a sementeira em linhas foi enterrada por uma gradagem, o que significa não só uma maior economia no método Bourdiol, (que nem mesmo foi contrabalançada pela despesa da unica sacha, porque essa, se fosse feita com sachadores mecanicos, seria inferior à da monda da sementeira a lanço), mas sobretudo uma inferioridade de condição, por deficiente mobilização do solo.

Essa diferença de meia semente, em vez de inferioridade representa vantagem se atendermos à mais diminuta superficie utilizada, pois a entrelinha nos ficou de permeio; mostra-nos bem que todas as probabilidades teriamos de produção superior, com amanhos mais completos e se a extraordinaria secura do outono não tivesse causado o atraso enorme da vegetação, pois o trigo só nasceu em Janeiro e se impediu assim o afillamento do outono, em que se baseiam sobretudo os métodos preconizados.

O Senhor Ezequiel de Campos, notavel publicista de economia que todo o bom lavrador deve ter lido, experimentou alguns hectares pelo método integral, cujos amanhos foram omitidos pela sua ausencia forçada da herdade respectiva, com o resultado de uma fraca produção, o que não o dissuadiu entretanto de escrever, — opinião autorisada, que me preso de transcrever aqui — «que o método integral resolve o nosso problema cultural, o *nosso problema nacional*».

O illustre Senhor Conde de Porto Covo da Bandeira também fez proceder a um ensaio do método integral, tendo obtido resultados muito satisfatorios, embora a applicação tivesse sido incompleta, pois se limitou à sementeira em linhas afastadas 0<sup>m</sup>,80 e ao amanho das entrelinhas, e a sementeira só pôde fazer-se em Janeiro. A experiência ocupou cêrca de 2:000 m<sup>2</sup>, tendo produzido 600 litros, isto é à razão de 30 hectolitros por hectare.

De Penamacor escreve-me o Senhor José Pereira de Macedo, que este ano alargou as suas experiências a mais de 10 hectares de cereais, dizendo que no ano anterior obtivera pelo método integral parcial e com linhas apertadas de 0,40 uma produção de trigo de 2:300 litros por hectare (nunca tendo tido produção igual, nem aproximada, mesmo quando empregava adubos químicos) e de centeio de 1:200 litros na mesma superficie, (produção também superior às melhores que tinha obtido).

Quando organizei o método integral, não tinha pensado no Minho, no Noroeste, do clima humido e da terra rica. Pois posso dar conta aos meus leitores de duas experiências muito interes-

santes, que vem demonstrar a eficiencia extraordinaria deste método para tais condições.

Escreveu-me o illustre agronomo, Senhor Augusto Bretes Jardim, director do Posto Agrário do Minho Litoral, em Santa Cruz do Bispo (Matosinhos), onde um dos ensaios referidos foi efectuado:

«Reservando-me para dizer, num artigo que vou escrever para a *Revista Agronómica*, o que consegui com a applicação do método integral na cultura do trigo, o que desde já posso informar a V. Ex.<sup>a</sup> é que, com uma sementeira de 85 litros por hectare obtive uma produção de 49 hectolitros (!) com um rendimento de 56,4 sementes. O peso especifico do trigo não augmentou com a cultura, mas sim e extraordinariamente o volume do grão e o tamanho da espiga: creia V. Ex.<sup>a</sup> que obtive espigas com vinte centímetros!»

Depois de ter recebido esta carta, visitei o Posto Agrário do Minho Litoral, e lá encontrei elementos que completam essa simples, mas categorica informação.

A estas experiências foram reservados 2:000 metros quadrados em quatro talhões de 500 m<sup>2</sup>, sendo praticado no primeiro o método integral com adubação de superfosfato, no segundo o método integral sem adubo, no terceiro a cultura em linhas afastadas, mas sem sementeiras no fundo do rego (método Bourdiol) com a mesma adubação do primeiro talhão, e no ultimo o mesmo processo sem adubação. Além disso havia talhões testemunhas.

A produção do primeiro talhão foi de 230 litros, a do segundo de 200, a do terceiro de 190, a do quarto de 170.

Notando-se a produção extraordinaria obtida pelo método integral com adubo, verifica-se também que mesmo sem adubação o método integral deu um elevadissimo rendimento, superior à do método Bourdiol com adubação.

Não pude obter ainda a indicação exacta da produção dos talhões testemunhas, que no momento em que visitei o referido Posto não estavam disponiveis; mas afirmou-me o seu illustre director que nunca nesse Posto obtivera pelo método vulgar uma

produção maior do que 19 hectolitros por hectare, o que estabelece um extraordinario confronto com a produção obtida de 49 hectolitros, que representa um maximo em toda a nossa lavoura.

A sementeira foi feita na primeira quinzena de Outubro, em linhas à distancia de 0<sup>m</sup>,50.

Nas Caldas das Taipas, o illustrado lavrador Senhor Doutor Francisco da Silva Garcia fez uma interessantissima e consideravel experiência, que assim me descreve num muito bem observado relato:

«O seu método é digno de ser adoptado por todos os que se interessam devidamente pela agricultura e já é tempo de o lavrador minhoto pôr de parte o método rotineiro, improdutivo e dispendioso, até aqui seguido, como seja a sementeira basta, serodia e a lanço. Foi em Agosto do ano passado, que eu pelos jornais, tive conhecimento da publicação do seu livro. Adquirido este, lido e estudado por um leigo (*sic*) resolvi logo pôr em prática o seu método de cultura, aproveitando desde logo os terrenos disponiveis para isso.

Os terrenos em questão não se prestam a ser lavrados ao arado, visto estarem todos em vinha, quer em arvores, quer em cepas, pelo que tive de recorrer à cava feita à enxada e alvião.

Para o centeio escolhi uma facha de terreno debaixo de uma ramada, e ao longo de um muro com 130 metros de comprimento e 5,5 de largura, dirigida leste-oeste. Este terreno é o mais ordinario e ingrato possivel, silico-argiloso, cheio de cascalho, seco, e até ahí improdutivo e de tal ordem que nunca o caseiro nele quiz semear qualquer cousa.

Nesta facha de terreno, semeiei em 8 de Setembro 100 gramas de centeio barroso (?), e como tal adquirido, que me custaram 10 reis, visto que o alqueire de 15 quilos me custou 1:500 reis. Quando eu julgava que semeava 100 gramas de centeio barroso, o maximo que semeiei desta qualidade, devem ter sido 60 gramas, porque a semente estava misturada com centeio galego.

Apesar da estiagem intensa da ocasião, o centeio nasceu muito bem, e então notei que em vez de semear um grão de palmo a

palmo, devia semear dois grãos, visto que os pardais arrancavam as plantas ao nascer. Em virtude da falta de chuvas que houve, o desenvolvimento da planta foi lento, mas talvez regular no afilhamento. O centeio que não afilhou, talvez 40 % encanou rapidamente, deitou espiga muito cedo e com o frio morreu, o que foi uma felicidade, porque era o centeio galego. O centeio barroso mostrou-se sempre vagaroso no crescimento, mas alastrando para os lados com o seu grande afilhamento, em março já mostrava um tapete de verdura ao longo dos regos, que quasi cobria os espaços em que não levou semente. As espigas eram gradadas de 0,20 a 0,26 centímetros de comprimento, com 80 a 130 grãos. O afilhamento foi até ao máximo de 85 hastes e o mínimo foi de 10. A *raiz mãe* das touças apresentava-se grossa, lenhosa e dura, como que ossificada e as raízes adventícias, numerosas e desenvolvidas, formavam um grande pincel. O grão, muito desenvolvido, como por aqui nunca se viu, apresenta um *facies* especial desconhecido na região.

Com estas 100 gramas de centeio colhi 37,5 quilos, ou sejam 375 sementes, e mais seria se a semente tivesse sido pura. O nosso lavrador por aqui costuma colher 4 a 5 sementes pelo método rotineiro da sementeira a lanço; como V. vê a diferença é bem sensível.

Para semear esta faixa de terreno pelo método rotineiro teria de gastar, pelo menos, 10 quilos de semente e 3 carros de estrume, ou sejam 120 cestos; gastei apenas 12 cestos. O que poupei na semente, na ocasião a 1:500 reis e no estrume a 4:500 reis o carro, excedeu em muito a despesa que fiz com a sementeira e o grangeio durante o ano.

A colheita obtida pelo método rotineiro, atendendo à má qualidade do terreno, nunca poderia aproximar-se sequer da que obtive pelo método integral.

Para a sementeira do trigo escolhi, como já disse, um terreno que está a vinha, em suportes de pinheiro (provisoriamente), em linhas espaçadas de 4 metros. Depois da colheita das batatas preparei a terra e semeei o trigo em 15 de Setembro, dirigindo os

regos de norte a sul. O trigo levou mais tempo a nascer que o centeio, e os pardais também nele produziram estragos. O afilhamento foi simplesmente admirável, indo em algumas touças até 130 hastes. As espigas compridas e grossas, de 0,20 a 0,27 centímetros, com 80 a 140 grãos. A palha muito alta, grossa e folhuda, de côr verde-escura carregada. A planta no fim de dois meses pouco mais ou menos, apresentava-se tão vigorosa que as muitas pessoas que passavam, ignorando este método de cultura, perguntavam se era uma sementeira de alhos e ficavam muito admiradas quando se lhes dizia que era trigo.

O terreno que semeei é pequeno e não excede 4:000 metros quadrados. Entre duas filas de vides, abri quatro regos. Perdeu-se, pois, muito terreno por causa das vides. Gastei na sementeira 5 quilos e colhi 632, ou seja uma produção de 126 sementes, não contando com 40 a 50 quilos pelo menos que os pardais comeram. O nosso lavrador aqui, em terreno pesado, húmido e bem adubado, costuma colher 8 a 9 sementes. O terreno de que me utilizei é silico-argiloso com uma leve camada húmida e muito seco.

Como eu não estava prevenido com estrumes para esta sementeira temporária, nem havia meio de os obter, não adubei a terra, confiando no adubo que ela ainda podia ter da adubação das batatas. Enquanto ao que eu observei num terreno visinho, direi o seguinte:

Há apenas uma parede divisória; terreno mais pesado e húmido e em plano inferior de 0,60 centímetros, igual em extensão ao meu, descoberto e apenas tem algumas arvores em volta, a sementeira feita a lanço aproveitando todo o terreno, gastando 45 quilos de trigo e colhendo 28 alqueires. Estrume gasto dez carros; espigas pequenas e enfiadas, com o máximo de 40 a 50 grãos, palha baixa, delgada e de folha fina, de côr verde amarelada, e de maturação de 12 dias antes do meu.»

Fiz mais duas sementeiras serodias, pelo método integral em duas hortas, bastante arborizadas e como tal bastante sombrias. A sementeira foi feita em princípio de Novembro, visto que era

conveniente fazer a poda das videiras e das arvores depois da vindima e só depois disto é que poderia fazer a sementeira. Semeei nos dois terrenos de horta, 3 quilos de trigo e colhi 304, o que dá um rendimento de 101 sementes, não contando pelo menos com 30 a 40 quilos que os pardais comeram.

O tratamento seguido foi o mesmo com a diferença de os creados terem entendido que não deviam esmagar a planta depois da desponta como tinham feito às outras sementeiras já citadas, e isto acrescido do facto de a sementeira ter sido feita mais tarde, deve ter concorrido talvez para que o aphilamento não fosse o que poderia e deveria ser. (Devo dizer que à falta de rolo ou cilindro na ocasião a planta era esmagada a maço de calceteiro apropriado ao rêgo de sementeira. Para a sementeira deste ano, mandei fazer umas rodas de pedra com um palmo de grossura e 40 centímetros de diametro com o peso aproximado de 5 arrobos, que adaptadas a uma armação de padiola, devem cilindrar a terra e a planta convenientemente).

Aqui tem V. mal descrito sim, mas de uma forma sincera e lial o que eu fiz, segundo a assimilação de que fui capaz do seu método integral. Bem sei que ha muitas lacunas a preencher para o seguir à risca, e colher por êle o máximo possível, mas para quem principia, para quem tem de educar o pessoal rebelde e retrogrado, já é alguma cousa o que consegui, e oxalá que seja mais feliz com as próximas sementeiras que vou começar no dia 2 do próximo mês de Setembro, para o que já ando a abrir os rêgos ha dez dias.

O meu trigo e centeio foram muito visitados e muito apreciados pelas pessoas que o quizeram ver, e muitas pessoas se mostraram resolvidas a obrigar os seus caseiros a semear êste ano, segundo o seu método. Oxalá que êle se vulgarise, para bem de todos.

Emquanto à parte financeira, pondo de parte o enorme excesso de produção, dá-se uma economia de 50% da sementeira até à colheita.»

Embora o seu autor diga o contrário, mais parece de um

mestre da agronomia pela perfeita descrição e muito completa observação o relato que transcrevemos, como notáveis são os ensaios referidos, tanto pelo esmero como que foram realizados como pelos elevadíssimos rendimentos obtidos. Os resultados foram em resumo: aphilamentos de centeio de 10 a 80 hastes, de trigo de 130 hastes, espigas de centeio com 0,20 a 0,26 centímetros de comprimento e 80 a 130 grãos e de trigo com 0,27 centímetros e 80 a 140 grãos, fundas de 375 sementes com o centeio e de 126 e 101 com o trigo, dispêndios de semente de 2,2 quilos por hectare para o centeio e de 12,5 quilos para o trigo, uma economia de  $\frac{9}{10}$  do estrume, (no trigo nada se empregou), uma produção muito superior por hectare à do método vulgar 1.580 quilos de trigo por hectare (apesar de perdido muito terreno por causa das vides) contra 1.120 em terra melhor e descoberta, ainda uma produção em qualidade muito superior, pois segundo a informação posterior o pêso específico aumentou 7% e o volume do grão aumentou de forma a apresentar um *facies* desconhecido na região: no ponto de vista da despeza, uma economia de 50% da sementeira à colheita. Na visita que tive o prazer de fazer às Caldas das Tappas fui ainda informado que na terra onde foram obtidos os 632 quilos de trigo se obtinham antes 460 litros, o que mostra ter quasi duplicado a produção. Este resultado, junto a enorme economia de semente, e de estrumação, afirmam um brilhante successo ao método integral em terras do Minho.

Êstes resultados, certamente magníficos, foram obtidos, pela aplicação muito esmerada, minuciosa, levada por assim dizer ao mais alto grau, das práticas aconselhadas por aquele método.

A sementeira foi feita muito temporã, desde o começo de Setembro; aberto um rêgo, no fundo dêle era deitado o estrume pulvilhado de cal apagada e coberto com uma leve camada de terra, sôbre a qual repousava a semente, por sua vez enterrada, e a terra batida ou rolada, mas ficando ainda o rêgo em aberto. A sementeira era raríssima, um grão ou dous de palmo a palmo em rêgos afastados de 0<sup>m</sup>,80.

Em novembro applica-se monda, amontoa, desponta e rolagem,

estas duas últimas operações muito enérgicas, pois a despona cortava toda a fôlha e a compressão do sólo era feita a maço de calceteiro. Em Dezembro e Fevereiro e daí por diante as vezes necessárias repete-se essa complexa operação, até que passem os frios. No inverno, evitam-se as águas paradas, por meio de conveniente drenagem.

Vê-se, pois, que o senhor Doutor Francisco da Silva Garcia tanto pela rarêsa extrema da sementeira, como pela energia e freqüência das operações culturais, conseguiu levar o método integral como que ao seu máximo expoente, sendo também máximos os resultados obtidos.

No meio regional estas experiências, que para o tamanho dos prédios do Minho pode considerar-se feita já em superfície considerável, tiveram uma retumbância grande.

Elas vieram demonstrar à sociedade — o que as experiências do Porto agrário do Minho litoral confirmam — que as terras a um tempo leves, fundáveis e produtivas do Noroeste, com seu clima bastante húmido, com população densa e processos tradicionais de cultura intensiva pode adoptar-se com sucesso total um método de cultura organizado para o Alentejo e para suas condições de extrema aridez e irregular pluviosidade, nem isso admira, porque o método integral, com suas características de máxima intensidade de cultura e de máxima economia, deve convir ao Noroeste, pois sua produção é susceptível de aumentos quantitativos e sobretudo de economia nas despesas.

O Noroeste, como todos sabem, usa processos de cultura de extrema carestia, tanto em lavouras (bois de pouca fôrça conduzidos por superabundante pessoal, às vezes três pessoas por cada junta, sachas manuais que podiam ser mecânicas, etc.), como em desperdício de semente e de estrume.

Quanto não valeria no conjunto dos seus resultados o método integral com os rendimentos obtidos pelos Senhores Augusto Bretes Jardim e Doutor Francisco da Silva Garcia, aplicado a todo o Noroeste!

Façamos votos porque tão edificantes e convincentes exemplos

se propaguem depressa em fecundas imitações. E entretanto fique consignado nestas páginas em nome dos interesses da lavoura portugueza um voto de agradecimento ao ilustre agrónomo e ao ilustrado lavrador que também se mostra agrónomo tão distinto, por tão interessante contribuição à grande obra da reforma dos nossos métodos agrícolas.

Não menos notavel pela proficiência científica, e pelos muitos consideráveis resultados, que revela, foram as experiências feitas no Porto agrário de Vizeu, pelo ilustre agrónomo Senhor António de Moura Marinho.

Ha poucos dias recebi o primoroso relato, que, sem lhe acrescentar inúteis palavras tão eloquente é, a seguir transcrevo:

«As experiências culturais com o trigo, realizadas em 1917 a 1918, no Posto Agrário de Vizeu, segundo os processos modernos de cultura — a que o Snr. Dr. José A. Pequito Rebello denominou *Método Integral* — deram os resultados que mais ou menos eram de esperar, quando qualquer acidente não viesse prejudicar êsses resultados».

*Preparação do terreno.* — A seguir a uma colheita de centeio, fins de Junho, num terreno não adubado, sílico-argiloso, com uma inclinação de 5%, procedeu-se à mobilização do sólo com a grade — o que se fez dando 6 gradagens cruzadas, em periodos diferentes, e a profundidades cada vez maiores, até chegar a 0,20 m. (alqueive Jean). A camada mobilisada estava completamente reduzida às particulas mais finas que era possível obter num terreno desta natureza, e limpa de hervas más.

*Armação do terreno e sementeira.* — Em 14 de Outubro de 1917, procedeu-se à armação do terreno em rêgos, com um derregador, à profundidade de 0,10 m., distanciados uns dos outros 0,80 m. A sementeira realizou-se nesta data, em linhas (*Método Bourdiol*) com a modificação de se semear no fundo dos rêgos (um pouco à maneira de Zegetmayer), comprimindo-se um pouco a terra com a semente.

*Armação de inverno, primeira amontôa.* — Como o outono decorresse sêco, não havendo receio que as grandes chuvas do inverno se antecipassem, só a 20 de Novembro se procedeu à primeira amontôa, com a armação de inverno, realizando-se com um charrueco, para defender as plantas da invernia, — que não houve, mas que poderia ter havido se o ano fôsse normal, — abrindo dos lados de cada linha um rêgo que ao mesmo tempo lhe conchega um pouco de terra, lançando a maior parte desta para o camalhão central que corre entre as linhas (método Démitchinsky, modificado).

*Arraçamento da armação de inverno, segunda amontôa e sachas.* — Terminado o período das maiores chuvas e gêlos, desmanchou-se a armação de inverno, fazendo-se assim a segunda amontôa; seguindo-se-lhe 5 sachas muito superficialmente devidamente espaçadas, a seguir às chuvas de primavera, de forma a manter sempre a camada superficial mobilisada até a maturação do cereal (método Bourdiol).

*O que se observou durante as fases de vegetação do trigo.* — No decorrer das diversas fazes de vegetação do trigo notou-se: Germinação fisiológica e cultural rápidas; mais humidade no terreno, na estação sêca (maio e junho), que nos terrenos visinhos não submetidos a êste processo de cultura; grande afilhamento; maturação serôdia, comparativamente com o das searas visinhas; colmos altos e grossos; fôlhas largas e espigas grandes; produções superior à de uma parcela cultivada pelos processos ordinários e usados na região.

*Talhões de experiências e adubações.* — O terreno onde se realizaram as experiências, com uma área de 4.000 metros quadrados, foi dividido em dois talhões iguais entre si, de 2.000 metros quadrados cada; comportando cada um dêles 25 linhas de trigo com o comprimento de 100 metros, distanciadas umas das outras 0,80 m. Em cada linha foram semeados 1998 bagos do

trigo, em grupos de três, ficando cada grupo distanciado um do outro na mesma linha, 0,15 m. (sementeira rara).

O primeiro talhão foi cultivado sem adubo.

O segundo foi adubado com 120 quilos de fosfato Tomás e 40 quilos de nitrato de sódio em cobertura.

Antes de prosseguir nos resultados destas experiências, convem aqui abrir um parentesi para explicar os motivos que me levaram a fazer a sementeira rara, dispondo os bagos do trigo em grupos de três com o espaçamento de 0,15 m. — As razões foram simplesmente o facilitar a contagem dos bagos semeados, o afilhamento, o numero de espigas, etc.

Posto isto, vejamos agora, o mais resumidamente possível, sem faltar aos detalhes mais essenciais para conclusões futuras, quais os resultados das experiências, começando pelos dados da sementeira:

#### Sementeira

Area cultivada: — 2 talhões de 2.000 m<sup>2</sup> cada.

Semente empregada: — *Trigo Barbela*.

Número de linhas em cada talhão: — 25, com 100 m. de comprimento.

Número de bagos de trigo semeados em cada linha: — 1.998 em grupos de 3

Número de bagos de trigo nas 25 linhas de cada talhão: — 49.950.

Número de bagos de trigo correspondente a um metro quadrado: — 24.975.

Volume total da semente empregada em cada linha: — 0,12071 lit.

Volume total da semente empregada nas 25 linhas de cada talhão: — 3,018 lit.

Volume da semente correspondente a um metro quadrado: — 1,509 mililit.

Peso total da semente empregada em cada linha: — 87,5075 gram.

Peso total da semente empregada nas 25 linhas de cada talhão: — 2,188 kg.

Peso da semente correspondente a um metro quadrado: — 1,094 gram.

#### Afilhamento

	Talhão sem adubo	Talhão adubado
Número médio de colmos	424.575	599.300
{ Nas 35 linhas de cada talhão..		
{ Por grão semeado .....	8,5	12
{ Por 100 de grãos semeados...	950	1.200
{ Correspondentes a 1 m. <sup>2</sup> .....	212,2875	229,650
Altura média dos colmos .....	1 m.	1,08 m.

	PRODUÇÃO		
	Talhão sem adubo	Talhão adubado	
Número total das espigas nas 25 linhas.....	379.600	534.425	
» médio de espigas por grão semeado ..	8	11,5	
» » » » » 100 de grão semeado .....	800	1.150	
Número médio de espigas por metro quadrado.	189,800	267,212	
Comprimento médio das espigas.....	0,11 m.	0,14 m.	
Número médio de grãos por espiga .....	20	25	
Pêso médio de grão por espiga .....	1,118 gr.	1,3525 gr.	
Litros { Produzido nas 25 linhas de cada talhão	362,416 lit.	168,051 lit.	
de grão { Correspondente a 1 m. <sup>2</sup> .....	0,181208 lit.	0,334025 lit.	
Pêso {	do trigo produzido nas 25 linhas de cada talhão .....	277,744 kil.	513,196 kil.
	do trigo produzido por m. <sup>2</sup> .....	0,138872 kil.	0,256598 kil.
	da palha produzida nas 25 linhas de cada talhão .....	475 kil.	786 kil.
	do grão para 100 de palha.....	58,41	65,27

Entre êstes dois talhões, de 2.000 metros quadrados, deixamos propositadamente um trato de terreno, com 1.000 metros quadrados, que cultivamos pelo processo ordinário, com sementeira a lanço, empregando a mesma variedade de trigo Barbela. Não se empregou adubo algum nêste talhão, para se poder comparar a sua produção e a quantidade de semente empregada com a do talhão número um (sem adubo). A sementeira nêste talhão realizou-se, também, em 14 de outubro de 1917. A germinação cultural completou-se na mesma data da dos talhões anteriores.

A quantidade de semente empregada, em pêso, foi de 7,250 quil.; e em volume, de 10 litros. O que corresponde a 72,5 quilos ou a 100 litros por hectare.

O número médio de grãos semeados por metro quadrado era de 229,88.

No decorrer das diversas fazes da vegetação do trigo, neste talhão, notou-se: grande perda de semente, destruída pelas aves; pequeno afilamento, e este com grande desigualdade; colmos delgados e bastante estiolados; abundancia de folhas mortas até

$\frac{1}{3}$  de altura da base dos colmos; terreno muito compacto e seco, até à profundidade de 25 centímetros, nos meses de Maio e Junho, o que prejudica a granação; folhas estreitas e cloróticas; espigas curtas e falhas de grãos; grande número de colmos com espigas enfezadas; bago meúdo, um pouco enrugado e leve.

#### Produção

Grão em volume, litros .....	110,4
Grão em peso, quilos .....	79,488
Palha, quilos .....	240
Proporção do grão para 100 de palha .....	46
Numero de sementes .....	11,04

Resumindo num quadro todos estes resultados das produções das tres parcelas, referidas ao hectare, para mais facilmente se poderem apreciar, temos:

Talhões	Sementeira		Produção					
	Quantidade de semente		Grão em volume	Grão em peso	Palha	Grão para 100 de palha	Hectolitro por hectare	Excedentes em volume
Trigo Barbela	Em volume	Em peso						
Cultura pelo processo ordinário ....	100	72,5	1.104	749,880	2.400	46	11,04	
Pelo método integral, sem adubo .....	15,09	10,940	1.812,08	1.388,720	2.375	58,41	18,1208	708,08
Pelo método integral, com adubo .....	15,09	10,940	3.440,25	2.566	3.930	65,27	33,4055	2.336,25

Dos numeros deste quadro se poderiam já fazer muitas e variadas considerações sôbre a preferência do método integral ao processo ordinário da cultura cerealifera no nosso paiz, creio, porém, mais acertado esperar que experiências mais repetidas nos

vênham mostrar à evidência as vantagens da generalisação deste método sobre o usual.

O quadro seguinte mostra, também, o aumento de peso específico do trigo produzido pela sementeira rara sobre o produzido pela sementeira basta e pelo processo ordinário.

#### Caracteres físicos do grão produzido

Variedade de trigo cultivado — <i>Barbela</i> Métodos de cultura	Peso de		Volume real de		Densidade aparente do grão	Numero de bagos por	
	1 litro	1000 grãos	1000 grãos	1 litro		litro	quilo
Processo ordinário, sem adubo . . . . .	gr. 720	gr. 43,50	cc. 36	cc. 595,836	1,208	16.551	22.988
Método Integral, sem adubo . . . . .	766,34	59,40	48	619,248	1,23	12.901	16.835
Método Integral, com adubo . . . . .	766,82	65,70	50	768,164	1,31	11.692	15.220

Da análise destes resultados vê-se :

1.º — Que nas quantidades de semente empregadas nestas experiências ha uma economia grande a favor da sementeira rara, sem prejuizo para a produção;

2.º — Que o excedente da produção a favor do método integral, apesar da sementeira ser bastante rara, é de 708 litros, por hectare;

3.º — Que a proporção do grão para 100 de palha aumentou com a cultura pelo método integral.

Emquanto aos resultados obtidos pelos adubos, êsses são tão evidentes por si mesmos, que não merece a pena mostrar a sua grande vantagem para a intensificação de qualquer cultura, pois são de mais conhecidos.

Se apreciarmos os caracteres físicos dos bagos do trigo colhido nas diversas parcelas de terreno, vemos :

1.º — Que o bago de trigo proveniente da cultura feita pelo

método integral, é mais pesado e mais volumoso que o proveniente da cultura realisada pelos processos ordinários, o que mostra, que aquele trigo teve um desenvolvimento mais perfeito do bago;

2.º — Que a densidade aparente do trigo e o volume real do litro de grão aumentaram, também, no método integral;

3.º — Que o peso específico do trigo produzido pela cultura feita pelos processos ordinários, é inferior ao peso específico do trigo semeado; enquanto que pela cultura pelo método integral, o peso específico do trigo produzido, é superior ao peso específico do trigo semeado.

Convém, aqui, esclarecer o motivo porque na cultura pelos processos ordinários o bago de trigo colhido é quasi sempre de menor volume, menor densidade, e aparenta maior número de bagos contidos num litro, e num quilograma. — É porque nestas experiências empregâmos, sempre, na sementeira, trigo selecionado, enquanto que nos trigos colhidos os caracteres físicos são determinados no grão em mistura, sem selecção. Por esta forma compreende-se, bem, como os caracteres físicos do bago do trigo semeado devem deferir dos caracteres físicos dos bagos do trigo colhido. Nuns, os caracteres físicos são determinados nos bagos de trigo não selecionados; noutros os caracteres físicos são determinados em bagos de trigo selecionado, para semente. Daí a diferença, que, muitas vezes se nota entre os trigos semeados e os colhidos. — O que pretendi, quando salientei o facto de o trigo produzido pela cultura pelo método integral ser mais volumoso, mais pesado, etc., foi mostrar que sendo o trigo semeado, também selecionado, como o das outras parcelas, o trigo produzido pela cultura realisada pelo método integral melhorou os caracteres físicos do grão. O que só se justifica pelo desenvolvimento mais perfeito do grão, em virtude de as plantas terem mais robustês e vegetarem num meio mais favoravel às exigências das suas diversas fazes de vegetação. O que não sucedeu à cultura realisada pelos processos ordinários.

Haverá conveniência em generalisar os processos do método

integral na Beira Alta, quer nas culturas cerealíferas, quer em outras culturas? Creio que se deve generalizar tanto quanto possível, em harmonia com as condições do meio.

Dir-se-ha que o relêvo do terreno e a grande divisão da propriedade, na Beira, é um entrave que não permite o emprêgo das grandes máquinas agrícolas. É certo. Mas, não é menos certo, também, que onde vão as charrúas e as grades usadas na região, também podem ir as grades de ferro para o alqueive de verão. Onde vai a charrúa para mobilisar a terra, voltando a leiva, também pode ir uma charrúa apropriada, ou um derregador, para abrir os regos, armando o terreno para a sementeira, etc. Em todos os terrenos onde a charrúa e as grades podem trabalhar, podem e devem usar-se os processos de preparação e cultura do método integral. Onde as alfaias e a tracção animal não poderem aplicar-se, devido à pequenez da área, dividida por muros de vedação, suporte e por outros obstáculos, podem ir a enxada, os semeadores e os cultivadores-manuais. É, também, certo que numa grande parte dos terrenos montanhosos, em que se cultiva o centeio, mal pode trabalhar o arádo de madeira, pela grande quantidade de rochas que afloram à superfície do sólo, tornando-se então impossível a execução perfeita do método integral. Mas só nestes casos o método integral não poderá ter execução completa. De resto deve usar-se.

Este método de cultura não deve aplicar-se só às culturas de cereais praganosos, mas, também, às culturas do milho de sequeiro, e às culturas da batata, beterraba, etc., quer de sequeiro, quer de regadio, principalmente, em anos excessivamente quentes, em que haja falta de agua para regas. Uma sacha a seguir a uma rega, conserva por mais tempo a humidade na terra, como é sabido.

Este ano numa cultura de batata serodia, nos campos experimentais do Posto Agrário, conseguiu-se, só com três regas e cinco sachas superficiais, além da amontôa, obter-se um excelente exito, nesta cultura; emquanto que, em outros talhões, da mesma cultura, só com duas sachas (processo ordinário da região) antes

das regas, tiveram uma produção deminuta, quer em quantidade, quer em qualidade, — apesar de terem sido regadas *nove vezes*. Nos primeiros talhões notava-se grande desenvolvimento nas plantas, e conservou-se um certo grau de frescura no terreno; nos outros talhões, dois dias depois das regas os terrenos estavam completamente secos, e as plantas pouco desenvolvidas. Nos mapas seguintes veem-se quais os resultados destas experiências.

Resultados das experiências realizadas com as três variedades de batata, Géant sans pareille, Amarela do Douro e Ultra, em três talhões de um are cada, segundo os processos ordinários da região :

Variedades cultivadas pelo processo ordinários	Numero		Peso			Produção referida ao hectare
	Total de tuberculos colhidos	Média de tuberculos produzidos por pé	Média dos tuberculos	Média dos tuberculos produzidos por pé	Total dos tuberculos colhidos	
			gr.	gr.	quilos	quilos
Géant sans pareille ....	3.750	15,7	52,266	823,529	196	19.607
Amarela do Douro ...	3.000	12,6	63,666	802,605	191	19.100
Ultra .....	3.600	12,9	58,333	758,122	210	21.000
Médias .....	3.450	13,73	58,0883	794,752	199	19.902,33

Resultados obtidos com as mesmas variedades de batata em três talhões de 700 metros quadrados cada, só com a modificação de a seguir às regas se proceder à mobilisação da camada superficial do sólo :

Variedades cultivadas terreno mobilizado a seguir as regas	Numero		Peso			Produção referida ao hectare	Excedentes destas produções por hectare sobre as experiências anteriores
	Total de tubérculos colhidos	Média de tubérculos produzidos por pé	Média dos tubérculos	Média dos tubérculos produzidos por pé	Total dos tubérculos colhidos		
Geant sans pareille ..	30.500	18,307	70,000	1.281,49	2.135	30.500	10.893
Amarella do Douro ....	29.400	17,647	70,407	1.232,47	2.069,96	29.571	10.471
Ultra .....	35.700	18,463	64,705	1.194,65	2.310	33.000	12.000
Médias. .	31.866	18,139	68,3706	1.236,203	2.171,653	31.023,66	11.121,3

Vê-se pois por estes resultados :

1.º — Que se a produção, referida no hectare, das três variedades foi: *média*, 31.023,666 quilos; *maxima*, de 33.000 quilos, na variedade *Ultra*; e *minima* de 29.571 quilos, na variedade *Amarella do Douro*; enquanto que as mesmas variedades, nos outros talhões, tiveram as produções: *média* de 19.900,233 quilos; a *máxima* de 21.000 quilos, e a *minima* de 19.100 quilos; 12.000 q.<sup>os</sup>; e 10.471 quilos a favor das produções das culturas dos três ultimos talhões;

2.º — Que só pelo facto de se mobilisar a camada superficial do sólo, a seguir às regas, destruindo os efeitos da capilaridade conservando mais a humidade no sólo, as plantas desenvolveram-se melhor, aproveitaram mais os adubos, e aumentaram consideravelmente as produções em tubérculos; quer em número total; quer em número médio por pé; quer no peso médio dos tubérculos; quer no pêsso médio por pé; quer ainda no pêsso total da colheita, como se nota na tabela seguinte dos excedentes destas experiências sobre os resultados dos outros talhões.

Tabela dos excedentes de produção referidos ao hectare

Variedades cultivadas	Excedentes nas produções no				
	Número total de tubérculos colhidos	Número médio de tubérculos produzidos por pé	Peso médio dos tubérculos	Peso médio produzido por pé	Peso total da colheita
Geant sans pareille . . . . .	60.728	2,607	gr. 17,734	gr. 457,961	quilos 10.893
Amarella do Douro. ....	120.000	5,047	6,741	429,865	10.471
Ultra .....	150.000	5,562	6,372	436,528	12.000
Médias dos excedentes...	110.242,6	4,4056	10,2823	441,4513	11.121,333

Por tudo isto se vê quanto será necessário remodelar os processos de cultura em harmonia com o aumento das produções, com as condições do clima local, e com as suas variantes mensais e diárias para nos precavermos, tanto quanto possível, contra os desastres da perda das colheitas, motivada por êstes incidentes.

*Cultura do milho de sequeiro pelos processos do Método «Integral».* — Em 18 de Abril de 1918, num terreno de sequeiro com uma área de 1000 metros quadrados, já preparado para a cultura do milho pelo método Integral, procedeu-se à sementeira em linhas, no fundo dos rêgos, ficando os espaços entre as linhas de uma largura de 0,80 m. A quantidade total de semente empregada, foi de 3<sup>l</sup>,4, ou sejam 0<sup>l</sup>,00272 por metro corrente.

Em 3 de maio, foi o milho sachado e desbastado, levando a primeira amontôa sem arrazamento completo dos rêgos, por as plantas não terem ainda o desenvolvimento bastante.

Em 15 de maio, fez-se a segunda amontôa mobilizando superficialmente o terreno; desta vez enchendo por completo os rêgos com a terra.

De 15 de Maio até o comêço da maturação das espigas, conservou-se a superfície do terreno mobilizada, o que se fez com ancinho de ferro.

A colheita só se pode realizar em 28 de Setembro em virtude de o milho se conservar verde por muito tempo.

Durante as fases da vegetação do milho notou-se :

1.º Que as plantas que a princípio se desenvolviam lentamente começaram a atingir um certo desenvolvimento depois da primeira amontôa ;

2.º Que depois da segunda amontôa as plantas começaram a ter um desenvolvimento rápido, quer em altura, quer em grossamento;

3.º Que os colmos atingiram uma grossura que não é vulgar em terrenos de sequeiro, com fôlhas largas e de um verde escuro;

4.º Que as espigas atingiram um desenvolvimento grande e completamente cheias de grão, o que mostra que a fecundação e granação se fizeram nas melhores condições ;

5.º Que poucos eram os pés que não tinham duas espigas.

6.º Que a colheita foi serôdia, devido às plantas se conservarem verdes por mais tempo do que era de esperar, apesar do calor excessivo e da secura do ar atmosférico ; o que mostra bem que no sólo havia humidade suficiente para satisfazer as exigências das plantas ;

7.º Que terminada a maturação e procedendo-se à colheita, arrancando-se algumas plantas, verificou-se que estas apresentavam as suas raízes fortes e abundantes, dispostas em andares correspondentes à base do caule e aos três primeiros nós, a partir da mesma base numa extensão de 15 centímetros.

Vejamos os resultados destas experiências :

Area cultivada .....	1.000 m. <sup>2</sup>
Litros de milho semeado .....	3,4 lit.
Distância entre as linhas .....	0,80 m.
Número total de pés de milho depois do desbaste.	2.920
Número total de espigas .....	3.411
Número médio de espigas por pé.....	1,168
Litros de grão produzidos em 1.000 m. <sup>2</sup> .....	104,4
Hectólitros por hectare.....	10,44
Número de sementes.....	30,7

Num outro talhão de igual área, também de terreno de sequeiro, fizemos uma sementeira de milho a lanço, segundo os

processos usados na região, empregando 6 litros de semente, que foi enterrado com a grade, primeiro de dentes, depois de costas, para comprimir um pouco o terreno com a semente.

A sementeira realizou-se na mesma data, bem como as duas primeiras sachas, não se realizando mais nenhuma.

Uns 20 dias depois da segunda sacha, êste terreno estava cheio de ervas; o milho pouco desenvolvido; e o terreno compacto e sêco.

Durante as diversas fazes de vegetação observou-se :

1.º Que o terreno se conservava compacto logo a seguir a umas pequenas chuvas depois da segunda sacha ;

2.º Que a humidade que a princípio era bastante para as necessidades da vegetação, foi de pouca duração. Pois com o calor dos primeiros dias de junho o terreno secou muito, apresentando-se as plantas com as fôlhas enroladas e descaídas ;

3.º Que o milho tomou um pequeno desenvolvimento secando a maior parte das plantas, não espigando outras ;

4.º Que das plantas que espigaram ficaram bastantes sem chegarem a formar o grão ; e das que formaram algum, êste era meudo e em número reduzido.

A colheita realizou-se a 16 de Agosto, estando já o milho completamente sêco.

Os resultados da produção deste talhão foram insignificantes. Quasi não deu para as despesas com a sementeira e sachas.

A produção foi só de 20 litros de milho ou sejam 200 litros por hectare.

Resumindo num só quadro os resultados destes ensaios, referidos ao hectare, para melhor se apreciarem as produções, vemos :

Experiências	Quantidade de semente empregada	Produção total	Numero de sementes	Hectolitros por hectare	Excedentes por hectare
Pelo método Integral . . . . .	Litros 34	1044	30,7	10,44	Hectolitros 8,44
Pelos processos ordinários ...	60	200	3,33	2	—

Ha pois um excedente a favor do método integral de 8,44 hectolitros por hectare, emquanto a cultura pelos processos ordinários é ruínosa em anos secos e excessivamente quentes como foi o de 1917 a 1918».

Para o ano corrente, estão organizados atravez do país algumas dezenas de campos de experiências, não só em estabelecimentos do Estado, por determinação do Senhor Doutor Eduardo Fernandes de Oliveira, illustre Ministro da Agricultura, mas ainda em numerosas lavouras de particulares.

Costumo aconselhar, como método de experiência, a todos aquêles lavradores que pretendem ensaiar o novo sistema, que comecem por experimenta-lo em pequenos talhões trabalhados manualmente e à enxada; ficarão por essa pequena experiência conhecedores, não só da essencia do método em toda a sua complexidade, mas ainda das necessidades da planta nas suas várias fazes. No ano seguinte poderão com sucesso adquirir os aparelhos proprios para uma experiência já de grande cultura.

Pelo que diz respeito às minhas proprias, realizei êste ano cêrca de 100 hectares de sementeira pelo método integral, entre trigo, aveia e serradela. Dentre êsses campos há parcelas consideraveis dedicadas à experimentação: nelas tenho ensaios de cêrca de 100 variedades de trigo, várias aveias, centeios e outros cereais, alem de muitas plantas forraginosas; nelas estão preparadas experiências de adubação, de calagem, de gessagem, de terragem com terra de culturas velhas para a inoculação de bacterias nas leguminosas; nelas experimento as várias armações da terra que constituem as variantes do método integral adeante estudadas.

Indico algumas das plantas sôbre que recaem ou recairão as minhas experiências: escanha, aveia temporã da Siberia, centeio gigante do inverno, sarraceno argenteo, tremoço mourisco, garroba, Hedissarium coronarum (Sula), melilotus, pinpinela, ervilhaca vela, trevos, luzerna arborea, trevagem lupulina, bromus, tojos, giestas, festucas, tagassaste, serradela brava, galega officinalis,

vários lathyrus, etc. Experimentarei tambem em ocasião oportuna topinambos, moha, sorgos (incluindo o capim do Sudão), milho meúdo, luzerna de sequeiro, consolda, etc.

Neste ano corrente poderia dar conta de resultados do método integral aplicado à cultura do milho de sequeiro.

Infelizmente a praga dos gafanhotos, que assola esta região causando prejuizos formidaveis (notando-se de passagem que tal praga depressa desaparecia se o governo impoesses aos proprietarios a obrigação de lavrarem os terrenos onde foram feitas as posturas) inutilizou-me quasi por completo as superficies que tinha dedicado a essa sementeira, não sem que tivesse podido observar que a cultura do milho de sequeiro pelo método integral tem a vantagem de se poder fazer com sementeira mais temporã, pois esta se faz em *armação de inverno*, que a livra das aguas e a faz melhores condições de calor, e de poderem ser substituidos todos os amanhos manuais, tão custosos, por operações de aparelhos a tração animal, que ficam baratissimas.

## X

### AS VARIANTES DO MÉTODO "INTEGRAL"

Temos estudado até aqui o *método integral* na sua forma completa, aplicado à terra normal, sem acidentes, nem pedras, nem defeituosa composição fisica, de terrenos de sequeiro, etc.

Descendo a cada caso particular, devemos agora estudar as várias formas diferenciadas que o nosso método pode revestir.

*Método integral para terrenos arborizados.* — Já dissemos que não há dificuldade, quando as plantações são alinhadas, o que até favorece o mais perfeito alinhamento das linhas de cereais, que se deverá fazer paralelo a uma ou outra das direcções da plantação.

Só convem que o afastamento das árvores seja um múltiplo certo da largura total do trilínio e mais alguma folga, para que os aparelhos não se impeçam nas marradas das árvores (1).

Assim, com intervalos de 0<sup>m</sup>,80, cada trilínio tem 2,40 de largura, 4 trilínios tem 9,60, donde se segue que se pode fazer a plantação a 11 ou 12 metros.

Com plantações antigas, é adaptar o intervalo da sementeira à distância das árvores.

As belgas que ficam em crú durante 2 anos, serão nos dois anos seguintes aproveitadas, porque a direcção das linhas, nesses dois anos, é perpendicular.

Pode haver casos em que a terra seja delgada e convenha fazer sementeiras que não exgotem demasiado o arvoredo; neste caso podem organizar-se afolhamentos em que sómente entrem sementes de primavera (trigo tremez, milho, etc.) alternando com ferrejos e pastos no inverno.

A terra estará livre de seara na ocasião da apanha da azeitona e, sobretudo, evitar-se-ha o prejuizo que as raízes delicadas das árvores causariam as lavouras de sementeira e de amontoa-drenagem no outono.

Por este processo a lavoura seria no inverno, seguida de amanhos superficiais, excelentes para a produção frutífera.

Atendendo a esta orientação, quando se fez uma plantação de árvores, convem dar-lhe logo criteriosas direcções; em terreno plano seja Norte-Sul-Leste-Oeste, ou, por outra ordem de considerações, na direcção do vento dominante; nas encostas uma direcção um pouco oblíqua à curva de nível.

Com terrenos de arborização irregular, o remédio é perder o amor à beleza das linhas de cereais bem desempenadas e permitir os desvios necessários junto das marradas das árvores; e prescindir um pouco da economia de esforço, que dão os aparelhos

(1) Este mesmo principio se pode aplicar aos terrenos valados, como parte do Ribatejo.

acima descritos e usar outros com menor largura de trabalho: abridores de rêgos com dous ou mesmo só com um ferro, grades para dous ou mesmo para um só intervalo.

Portanto, mesmo nêstes terrenos o método integral é applicavel, embora com algumas dificuldades e com um pequeno acréscimo de despesa com que a sua barateza, acima estudada, pode bem.

E sendo a largura de trabalho menor, podem estudar-se aparelhos para tiro de uma só muar ou de um só boi, não indo assim o acrescimento de despesa tão longe como pode parecer à primeira vista.

O método integral remexendo sucessivas vezes as entrelinhas permite lutar contra as raízes das árvores, que se vão cortando na camada mais superficial do terreno, que assim fica à disposição do cereal cultivado.

*Método integral para terrenos de regadio.* — Nos terrenos de regadio costumam usar-se sementeiras de primavera alternadas com ferrejos, pastagens e leguminosas para sideração.

Pela abundância de água, a cultura pode atingir nestas terras uma grande intensidade.

O método integral tem para elas a vantagem de permitir sementeiras muito temporãs devidas à armação da drenagem que enxuga rapidamente as terras. Tem a vantagem de permitir, graças à rectilíneidade das linhas, amanhos baratos e rigorosos; graças ao seu afastamento, permite que se semeie no intervalo de uma cultura que amadurece a cultura que lhe sucede, ganhando-se assim muito tempo; graças aos amanhos superficiais, a economia de água é consideravel, podendo estender-se a irrigação a mais terrenos; os trabalhos de rega também se podem fazer mais rigorosamente ao longo das entrelinhas.

Damos dous tipos de afolhamento para regadio:

1.º ano — Ferrejo de centeio, milho, ferrejo de milho.

2.º ano — Tremoços para enterrar, trigo de primavera, ferrejo de milho; ou o mesmo afolhamento, substituindo o trigo por arroz de sequeiro ou de montanha.

Nos terrenos húmidos a direcção das linhas será a do maior escoamento.

*Método integral para terrenos inclinados.* — Ainda não experimentei esta variante, mas concebo-a ainda mais facil do que a cultura em terrenos planos.

Com efeito pelo declive a drenagem faz-se naturalmente sem necessidade de uma armação própria.

Portanto a amontoa-drenagem do outono é substituida por uma simples gradagem, que faz cair para dentro dos rêgos de sementeira os seus comoros.

Ou será precisa qualquer armação, que à maneira do espigado vulgar se oponha à erosão, ao deslavamento do terreno? A experiência o dirá, mas parece-me que com declives moderados tal não será preciso.

Para declives rápidos, em que tal acidente seja de temer, ocorre-me um recurso: deixar em crú até ao fim das chuvas a zona média das entrelinhas e só a revolver com uma das gradagens da primavera, exactamente quando as raizes da planta a vão atingir.

Em terrenos inclinados as linhas serão traçadas com um pequeno ângulo sôbre a curva de nivel.

*Método integral para terrenos cascalhentos* (Fig. 3o). — Não oferece dificuldade importante a cultura dêstes terrenos.

Quando fôr excessiva a quantidade de pedra, basta adaptar ao abridor dos rêgos de sementeira um dispositivo, que bem pode inspirar-se nos conhecidos aparelhos de arranque de batatas, de beterrabas, etc., que retire do fundo do rêgo o cascalho e dê origem a uma estreita zona isenta de calhaus.

Isto bastará para se poder usar o semiador Planet ou outro e sobretudo a poder fazer delicadamente a amontoa de outono.

Quanto ao mais o cascalho só tem utilidade no terreno, porque o livra poderosamente do dessecamento, e dá uma boa drenagem.

Coupan, a pg. 25o do seu livro *Machines de culture* descreve

uns aparelhos próprios para despredar terras, cujo princípio se deverá aplicar para o fim acima indicado.

*Método integral para terrenos barrentos.* — Nêstes terrenos a nossa preocupação será multiplicar ainda mais os amanhos, de maneira a contrariar a natural tendência de endurecimento; teremos talvez que recorrer ao alqueive no verão; ser-nos-ha mais difficil a amontôa no outono, depois das chuvas; mas, contra estas difficuldades, teremos do nosso lado a maior capacidade hídrica dos sólos argilosos e a sua maior riqueza química.

Com maior despesa teremos maior produto; e a despesa não será maior do que a do método vulgar nêstes terrenos; convirá talvez fazer logo a sementeira na armação de inverno que assegura desde o princípio uma perfeita drenagem e livra mais o terreno de endurecimento pelas chuvas.

A amontoa poderia ser perfeita por pequenos sachos manuais de roda, quando a charrua amontoadora lá não pudesse entrar.

Isto porque o inconveniente dos terrenos barrentos é, não só a sua dureza quando secos, mas também a difficuldade de se entrar dentro dêles por atolarem durante as chuvas.

*O método integral em terrenos inundaveis* (Ribatejo). — Seriam aqui de tomar as precauções que aconselhamos para os terrenos muito tenases. E haverá também a contar com os valados e com a necessidade de proporcionar a sua distancia, como um multiplo, à largura dos abridores dos regos.

Mas há rasões para que o método integral possa prestar grandes serviços nesta região, onde as inundações por vezes inutilizam totalmente as sementeiras. Como a despesa com semente e adubos pelo nosso método é menor que a terça parte da despesa sementeira a lanço, vê-se a enorme vantagem na diminuição do capital sujeito ao risco indicado; na hipotese do desastre, seria sómente de uma terça parte do prejuizo.

A sementeira em linhas afastadas permite também adiar para depois do inverno a maior soma do trabalho da terra, limitando-se

os amanhos de antes da cheia à pequena tira de terreno ao longo de cada linha semeada. Também por esse lado se diminue o risco dos prejuizos por inundações.

*Método integral para terrenos rochosos.* — Para estes terrenos há que prever aparelhos, em que os ferros sejam armados sôbre molas, de maneira que se levantem ao tocar em um obstáculo mais resistente, evitando a sua fractura.

Se a abundância dos afloramentos de rocha desaconselhar a cultura por tracção animal, convem reservar para esses terrenos os braços de que dispuzermos ou as culturas arboreas e arbustivas.

A expansão do método integral, com suas consequências de economia de mão de obra, permitirá a primeira das duas soluções. Alem disso a cultura manual não exclue o emprego da pequena maquinaria, que muito multiplica a energia do braço humano.

*Método integral para terras ferteis.* — Para êste caso só convem notar que as linhas podem aproximar-se, até ao mínimo em que seja possível a armação de inverno e a passagem dos animais

Em certos casos, de terra muito permeavel, a armação de inverno pode tornar-se desnecessária.

*O método integral e os vários terrenos geológicos.* — Não relacionamos as variantes do método integral com os vários terrenos geológicos, porquanto êles se distinguem por caracteres químicos, que influirão na adubação a escolher e por caracteres físicos, que acima se exprimem nas várias categorias enunciadas. Escusado será lembrar que alem de influir propriamente no método cultural, a qualidade do terreno determinará tambem as plantas que entrarão no afolhamento, e que nomeadamente temos terreno, cujo aproveitamento é mais difficil, porque difficilmente nêles se dão as leguminosas e outras plantas.

Basta aqui dizer que a ordem de facilidade de applicação do método integral é, nos vários terrenos geológicos, a seguinte; terrenos terciários, graníticos, mezozoicos, paleozoicos, mas impor-

tando sobretudo o aspecto físico do sólo, qualquer que seja a natureza dêsses terrenos.

*O método integral das sementeiras de primavera.* — Tomando como exemplo o milho de sequeiro, direi que as sementeiras temporãs se farão abrindo os rêgos, distribuindo nêles a semente que se tapa com a charrua amontoadora-derregadora, de modo que a planta vem a nascer na armação de inverno na aresta de um camalhão. Tanto a abertura dos rêgos, como a armação de inverno, drenaram a terra e enxugaram o terreno, levando-o mais depressa aquêlo grau de temperatura, no qual a semente do milho germina.

O milho deve ser semeado com duplo alinhamento, ficando na linha as plantas a distância certa; isto realiza-se facilmente ou empregando semeadores próprios ou mediante a precaução de cruzar os rêgos de sementeira com um marcador, que nos cruzamentos indica onde deve ser posto o milho, quando distribuido à mão.

A seguir, operam-se os vários amanhos, sendo o primeiro uma amontoa pelo arrazamento do camalhão interlinear. Estes amanhos poderão entrecruzar-se, e feitos com o gado tem enormes vantagens de economia sôbre as sachas manuais. A sacha de um hectare que leva dezenas de jornais, fez-se com menos de meia geira.

Nas sementeiras serôdias deve semear-se o milho no fundo de rêgos.

Nos anos excessivamente sêcos, pode convir arrancar para pasto uma linha sim, outra não do cereal, para que a humidade posta à disposição da planta aumente.

*Sementeiras serôdias de outono.* — Nestas sementeiras, sobretudo em anos chuvosos, é preferivel semear o trigo desde logo na armação de inverno, para o que se abrem os rêgos da sementeira, se deita nêles à mão ou com o semeador a semente e o adubo, e se passa logo a charrua ou grade amontoadora.

Esta sementeira, que é a mesma que se usa nas sementes de primavera, tem a vantagem de pôr desde logo o terreno em boa armação de drenagem.

Nêste caso convem fazer o arrasamento, que valerá como uma amontoa, logo que a fôrça do inverno comece a passar. Esta armação se usará também de preferênciã nas terras húmidas.

*Método integral com sideração continua* (Fig. 24).—Na hipótese de atingir um preço insignificante a semente de uma leguminosa, por exemplo, da serradela, o que em alguns anos de cultura se poderia conseguir, pode propôr-se o método de semear nas entrelinhas essa planta, a qual iria sendo enterrada a cada amanho e se semearia de novo. Assim a faixa interlinear estaria sempre ocupada por plantas que absorvessem pelas suas raizes os princípios nutritivos do sólo, pela sua rama o amoniaco da atmosfera, pelas suas calosidades o azote; aplicar-se-hia assim a êste processo e à grande cultura os princípios da *culture derobée*.

Certamente ao fim de um ano o enriquecimento da faixa média em azoté seria consideravel.

Os princípios utilissimos da sideração, cujo inconveniente tem sido até agora a perda para a cultura do ano em que ela se faz, poderiam aplicar-se por êste processo com absoluto successo.

A ocupação da entrelinha pela leguminosa far-se-hia apenas durante o outono e inverno; nestas quadras essa ocupação, não tendo inconvenientes, teria até a utilidade de auxiliar a drenagem do terreno por via da água que a planta leguminosa evaporaria.

Esta applicação tornar-se-hia ainda mais facil e prática, com uma pequena modificação do método integral, que poderia realizar-se apenas em um ou outro ano do afolhamento, quantas vezes fosse necessário para manter um bom estado e fertilidade do terreno. Para isso, semear-se-ia desde logo o cereal em armação de inverno, semeando com a leguminosa todo o camalhão da entrelinha.

Tendo-se feito a sementeira temporã, em Setembro, teremos até Fevereiro ou Março, 5 meses nos quais a leguminosa teria tempo bastante para desenvolver-se. Teriamos tido a precaução de semear bastante basto na linha o cereal, para termos a certeza de que ele a si mesmo se defendia durante êsse largo período da concorrência das plantas adventícias.

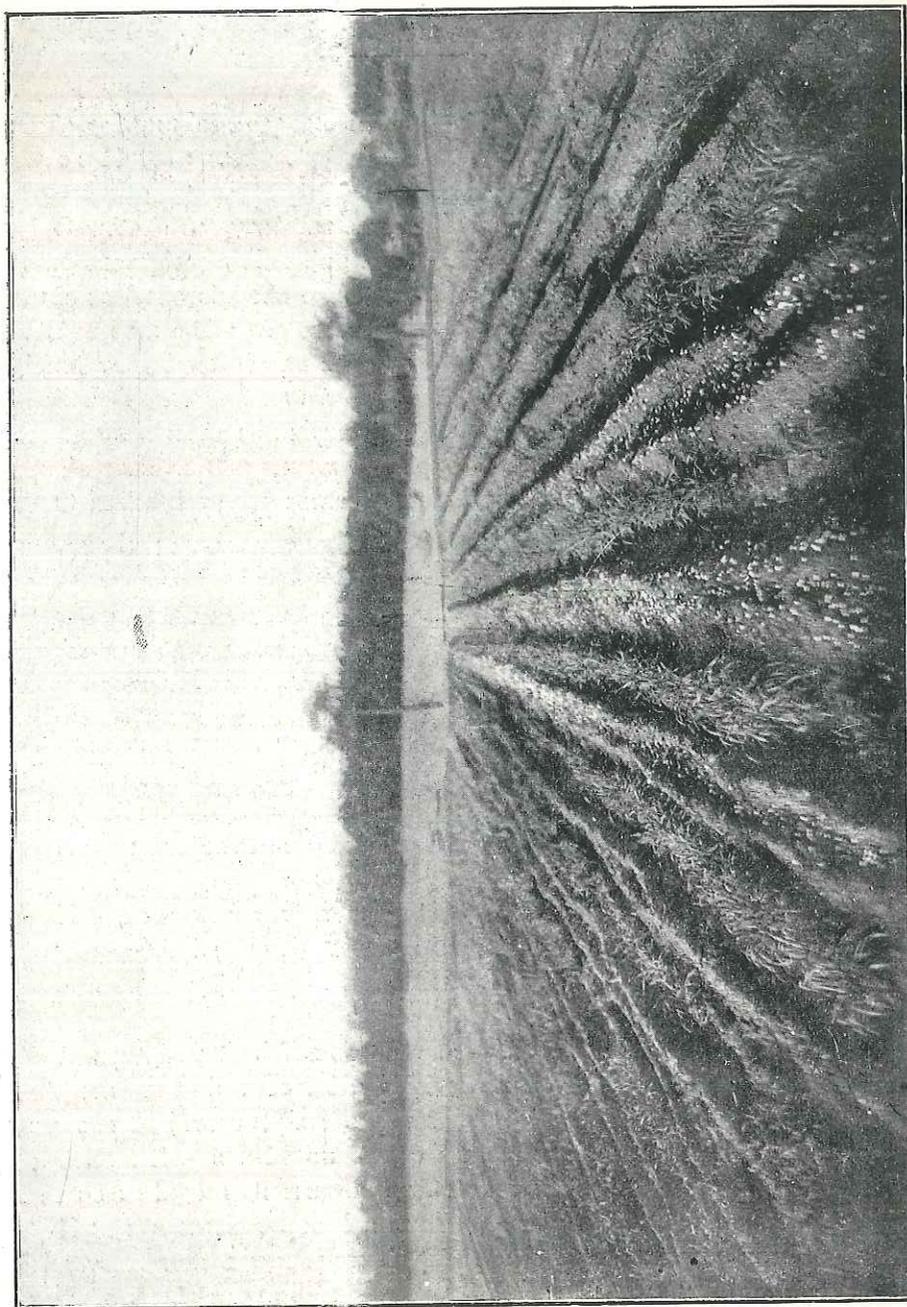


Fig. 24 — Trigo pelo método integral, com tremoços espalhados nas entrelinhas, para adubo verde

Também se pode aproveitar o lapso de tempo que no afolhamento precede o milho para ocupar a terra com a planta da sideração; entretanto como se pode aproveitar êsse lapso para o muito necessário ferrejos, parece-me muito importante a orientação acima exposta, que estou tratando de reduzir a formas experimentais e práticas.

Passados alguns anos depois que se começou a submeter uma terra ao método integral, poderemos ter chegado ao ponto de suprimir na terra todas as sementes de plantas adventícias, restando apenas as da planta leguminosa que associamos à cultura do cereal.

*O método integral na cultura do arroz.* — O método que vou descrever é, como o anterior, por enquanto uma hipótese teórica que estou tratando de reduzir à prática.

Abrem-se no terreno os rêgos de sementeira como se fez para o trigo, mas tendo o cuidado de os orientar exactamente pelas linhas de nível e de trazer sempre o abridor de rêgos em posição de trabalho, de modo que os três rêgos que êle traça sejam a continuação sem interrupção dos três rêgos anteriores.

Desta forma, faremos entrar a água nos rêgos continuamente de um para outros, e as paredes dos rêgos farão dique, isto é, conservarão a água sôbre a incipiente planta.

E' claro que a sementeira fez-se em sêco, para que os bois bem podessem entrar no terreno. Depois dela feita a água é admitida com pouca velocidade e o arroz desenvolve-se no fundo muito húmido do rêgo.

No decurso da vegetação bastará dar ao arroz um amanho, para o que previamente e durante bastantes dias se lhe tirará a água, com o que êle certamente nada sofre. A armação da sementeira transforma-se na armação definitiva, em que o arroz fica amontado (realizando-se em seu favor, com menor trabalho, a principal vantagem do processo valenciano ou da transplantação), e continuam existindo na terra pequenos diques que mantem a humidade, embora de forma diversa daquêles que exerciam a mesma função na primitiva armação.

Os intervalos entre as linhas de arroz não carecem de ser muito grandes podendo certamente reduzir-se a 0<sup>m</sup>,40 pois não há aqui a preocupação que temos com o trigo de o defender da excessiva secura da primavera. O arroz é planta continuamente alagada. Não é, pois, o aspecto de dry-farming do método integral que aproveitamos para a combinação acima estudada, mas sim os aspectos de cultura sachada e com amontoa e além disso a propriedade de nos permitir uma considerável economia na água de rega do arrozal.

Como disse, os rêgos de sementeira deve ser rigorosamente traçados horizontalmente, pelo que os aparelhos, derregadores deviam sempre ser munidos de um dispositivo de nível por onde se verifique que assim é — isto é; um nível. Cada peça de arrozal terá lateralmente uma sangradeira por onde se esgotará a água antes de cada amanho. Esta sangradeira faz-se muito facilmente cruzando os regos com outros regos de charrueco, cuja acção será desfeita pelos aparêlhos; no proprio acto dos amanhos apenas a segunda armação dêsses rêgos de enxugo terá de ser feita à mão em certos casos.

Convém usar neste processo o chamado arroz de sequeiro ou de montanha.

*Método integral para extrema aridez.* — Não é o caso de Portugal continental, mas pode talvez ser o caso de alguma parte das nossas colónias africanas, semelhante ao daquelas mais extremas regiões algerianas para os quais Bourdiol aconselha a sementeira em linhas afastadas de 0,80 a 1,00 com o trigo semeado ao casal afastado de 0,50 a 0,70 com 10 grãos em cada um.

Tornando o exemplo desta modificação, posso também aconselhar que ela se aplique ao método integral, para as condições acima indicadas.

*Método integral para terrenos extremamente pobres.* — Para estes terrenos o problema consiste em obter um produto líquido, embora pequeno. E a sua solução é aplicar a cada linha de cereal

com um mínimo de semente, um mínimo de amanhos e de adubos assimiláveis, que sejam justamente o necessário para estimular a vegetação e fazê-la aproveitar os elementos, embora poucos, da terra. Empregando as devidas cautelas, penso que *à priori* devemos prever a possibilidade de tirar um rendimento líquido de uma determinada da terra, por mais pobre que seja, porquanto, se entregarmos a semente a terra sem nenhuns amanhos, ela só por si na maior parte dos casos mais do que se reproduzirá; mas no nosso ponto de vista basta-nos velar para que os amanhos que lhe dermos sejam exactamente pagos.

Para as terras sêcas e muito pobres, lembro a sementeira em linhas muito afastadas, com uma lavoura preparatória profunda apenas em pequena largura sob as linhas e o resto em lavoura superficial. Esta lavoura superficial será feita por vezes á medida que a vegetação do trigo progride e compreenderá uma das vezes uma amontoa, não devendo exceder no total 1 a 2 geiras por hectare. Com uma despeza de semente de 10 litros por hectare e 100 k. de super, teremos  $5.000 + 1.800 + 1.000 = 7.800$ , que uma produção muito pequena 300 ou 400 litros bastará a pagar como as outras despezas.

Para terras húmidas mobilizar-se-há superficialmente a terra, mas esta será chegada em camalhões pequenos que darão uma espessura artificial à terra na direcção das linhas.

Um e outro método darão uma larga superficie de desenvolvimento às raízes que assim ficarão aptas para explorarem uma grande massa de sólo, mesmo não mobilizado. As despezas ficam limitadas a um mínimo baixissimo e por menor que seja a produção, é provavel que as pagará. Quanto à barateza dêstes amanhos especiais que aconselho, basta notar que podemos dar ao aparêlho usado uma largura tal, que com uma só junta se amanche logo uma faixa grande do terreno; e assim pouco a pouco toda a zona interlinear será tratada e impedir-se-ha, por um trabalho muito superficial, a concorrência das hervas más.

O corte da terra é o da figura.

Nas terras húmidas a mesma armação, feita logo desde a amontoa é mais elevada, por causa das necessidades da drenagem. Os sucessivos amanhos dados ao terreno no seu conjunto somam um esforço muito pequeno, pois quasi todo o amanho foi superficial, mas a planta fica ao seu dispôr com uma espessura consideravel de terra mobilisada e sobretudo as suas raizes podem-se estender por sôbre a terra crua, enviando adentro desta em grande quantidade, as suas ramificações.

O volume do sólo efectivamente remexido é muito pequeno, pois se pode contar só com a largura do rêgo mobilizada em profundidade, isto é, 0,10 m. de largura, ficando os restantes 0,70 m.

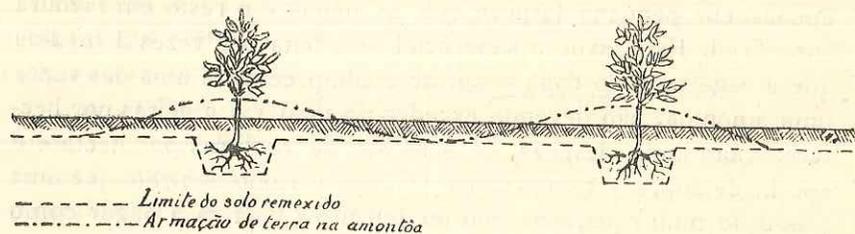


Fig. 23-A

mobilizados apenas a  $\frac{1}{4}$  de fundura, o que dá que esta lavoura não ultrapassa no seu conjunto a terça parte de uma só lavoura, isto é, não mais de uma geira por hectare em terra ligeira, como em geral é a terra esteril.

Julgamos ter explanado bastante o que é o mero esboço de um método, que começamos a experimentar, mas que temos esperança de ser capaz de conquistar para a lavoura terrenos considerados até agora inexploráveis economicamente por sua esterilidade.

*O método integral das culturas forraginosas.* — Uma lavoura, segundo o método integral, pode à primeira vista prestar-se à objecção de que contraria o desenvolvimento da pecuaria. E' certo que ela dá a predominancia à cultura de cereais, mas ao mesmo

tempo a criação de gados, embora accessória e por isso mesmo, participa do desenvolvimento do ramo principal da cultura:

A despona dos cereais que o método integral aconselha, ou seja feita directamente pelos rebanhos, ou se faça mecanicamente, forma importante recurso de alimentação forrageira, durante o inverno, exactamente quando mais precioso pode tornar-se.

As palhas altas, que o mesmo método aconselha a abandonar à terra, aumentam os recursos de pastagem dos rebanhos, emquanto aproveitam os restolhos; e ha, além disso, no afolhamento do método integral, aquêles mezes que precedem a sementeira do milho, em que podem utilizar-se as terras no pastoreamento. Finalmente, o método integral sugere-nos formas interessantes de exploração pecuaria, que estou experimentando, e que passo a descrever:

Divide-se a parte da herdade destinada a alimentar os rebanhos em várias folhas, nas quais se semeiam variedades e espécies forrageiras diversas e diversamente tratadas, com datas de maturação escalonadas por todo o calendário e determinando-se as superficies em razão inversa da abundância de alimentos por unidade de superficie que de cada uma tenhamos a esperar.

Para isso convem organizar uma lista bastante numerosa de plantas forraginosas, com gramíneas e leguminosas, de primavera, de outono e de verão, herbáceas, arbustivas e arboreas, anuais e vivazes, aclimatados de paizes quentes e de paizes frios, precoces e serôdias.

Semeadas em linhas, estas plantas terão armações de terra adaptadas ao seu destino; aquelas que nos deverão dar pastagens na estação fria serão semeadas na armação de inverno, aquelas que vegetam no outono, ou na primavera e verão, serão semeadas no fundo de rêgos e amanhadas com sachas superficiais.

Assim conseguiremos o máximo de regularidade na alimentação dos nossos rebanhos, ficando muito restrictas as quadras de crise, a preencher com uma pequena reserva de ensilagem e de fenação.

Não haveria, quasi, forragens a colher, mas todas seriam apro-

veitadas directamente pelo dente do gado, sem despezas de transporte e de manutenção. Cada fôlha seria logo comida até ao chão o que evitava os espesinhamentos longos, que comprimem o terreno e estragam uma parte importante dos prados. Por outro lado a sementeira em linhas diminue também êste espesinhamento. Aproveitada uma determinada fôlha pelo gado aplicar-se-hia uma ligeira gradagem, enterrado o restólho como adubo verde e o estrume do gado.

A disposição em linhas afastadas, embora não tanto afastadas como para os cereais, tem a vantagem de produzir muito maior massa de forragem, com a mesma quantidade de *semente*, o que tem a sua importância nêstes tempos de intensificação agrícola e de criação de prados artificiais, em que a sua carestia deve ser grande; acresce que a sementeira em linha é também eminentemente útil para a cultura de plantas forrageiras para lhes aproveitar as sementes.

Mas a sementeira em linhas afastadas permitirá ainda o aumento por hectare da produção, pelo menos em terrenos pobres e de clima ingrato: a iluminação da planta aumenta, a limpeza de ervas más pode levar-se à maior perfeição com sachas interlineares, e sôbre as linhas pode, em condições de relativa barateza, deitar-se o adubo, a cal, o gesso; e, visto que se tratará muitas vezes do problema difícil de introduzir as leguminosas em terrenos pouco propensos a elas naturalmente, encontrar-se-ha para isso um auxílio não só nos correctivos e adubos, cuja eficácia se aumenta pela disposição da sementeira em linhas, mas sobretudo na *terragem*, por meio da aplicação de 3.000 quilos por hectare da terra velha de leguminosas, produzindo a contaminação das bacterias, que fornecem ás leguminosas o seu azote, operação esta que também a sementeiras em linhas imenso facilita.

Os amanhos que constituirão o método integral de cultura forrageira deverão ser menos numerosos e onerosos de que os do trigo.

Uma forragem de inverno, por exemplo, seria semeada na armação própria dessa estação, facilitando a drenagem, e ao mesmo tempo abrigando a planta.

Aproveitada a planta uma gradagem enterraria o estrume e o restólho, e prepararia para a sementeira seguinte.

Um e outro amanho, o de sementeira e o de enterramento, não excederiam uma geira por hectare.

Uma forragem de verão, seria semeada no fundo de rêgos onde mais se conserva a humidade, e os intervalos levariam algumas sachas, em despeza que não excederia uma geira por hectare.

Mais do que uma ovelha por hectare se poderia certamente com êste sistema manter nos terrenos mais pobres do Alemtejo, produzindo rendimentos mais do que compensadores realizados pelos amanhos acima indicados. Devo observar ainda que o método integral se pode aplicar à cultura de raizes e tubérculos, e pastos arbustivos; nesta ordem de ideias estou experimentando as seguintes plantas:

O tagassaste, o tojo, a giesta, a luserna arbórea, o topinambo, a garroba, os trevos, a serradela, a sula e o sanfeno, etc.

*O método integral para culturas intercalares da vinha.* — Escusado é ponderar as vantagens do aproveitamento das grandes entrelinhas das vinhas para nelas se cultivarem cereais e outras plantas pelo método integral; basta dizer que por êsse processo se poderia obter rapidamente um grande aumento da nossa produção alimentar e a transformação de regiões até aqui exclusivamente vinícolas em regiões subsidiariamente cerealíferas, e isto sem necessidade de mobilisar novos recursos e meios de produção, pois os amanhos usados nas vinhas com algumas sementes e algumas adubações a isso bastam.

Mas convem que as culturas intercalares, que desta forma se demonstram tão necessárias, se pratiquem pelo método integral, em uma linha intercalar (raras vezes serão precisas mais) semeada no fundo de rêgo, e amontoada em armação de drenagem no inverno e sachada na primavera. Haverá uma utensilagem especial, que será para o caso de tracção animal, a mesma do tipo unilinear, com leves modificações para se adaptar á tração de um só animal entre as cepas, mas será conveniente estudar para êste

fim (como de resto para outros objectivos) um tipo de utensilagem para tracção humana, e que será semelhante à anterior, guardadas apenas as proporções de tamanho.

Nas culturas intercalares da vinha cumpre muito especialmente não esquecer as operações de rolagem e de desponta, que se opõem a um excessivo crescimento em altura, inconveniente por poder acarretar danos provenientes das geadas sôbre os rebentos, na primavera.

Com os amanhos contínuos do método integral a vinha só ganhará, tanto mais que a energia de fertilidade consumida por êste acrescimo de produto pouco excederá a que a respectiva terra gaste na vegetação adventícia e em outros desperdícios.

## Conclusão

Já demais se avolumaram estas páginas.

Tempo é de fecharmos êste livro, não sem que antes lhe digâmos palavras de adeus, olhando-o no seu conjunto e ponderando-lhe ainda uma vez e de relance o seu fraco valor. Realizara êste livro humilde o destino de utilidade que lhe desejaria o seu autor? Será mais um dêesses delitos vulgares, consistindo em escurecer sem responsabilidade de maior determinadas superfícies de alvo papel? Ou pelo contrário será obra útil, fecunda, assentando no seu embora apagado logar como pedra da reconstrução nacional?

Pronuncie-se o público, não o público enciclopédico, politécnico, omniplumitivo, no qual não penso, mas êssa dispersa grey dos lavradores, a fazerem surgir da terra misteriosa a glória das searas e sempre atentos aos esforços e ensinamentos da sciência, que revela os mistérios e fez mais belas as searas; mas essa respeitavel classe dos sábios agrónomos portugueses, honrando a sciência tanto quanto lho permitem as inércias da burocracia e sempre atentos também às revelações e sugestões, que à sciência podem trazer as práticas culturais.

Emquanto essa dupla sanção, teórica e experimental, não recae sôbre êste trabalho, encerrando-o, são ainda de confiança e de viva fé na orientação apontada as suas últimas palavras.

Penso que ela resolve o problema cerealifero, direi mesmo o problema cultural. Fomos buscar os seus elementos aos sistemas que já afirmaram o seu valor na luta contra dificuldades semelhantes às que nos assoberbam, não hesitando em demandar à