

sem os inconvenientes da lavoura profunda, o que decerto em terra submetida a monocultura do trigo é necessário fazer um ou outro ano, embora Bourdiol e adeptos digam, a meu ver exageradamente, a sua inutilidade.

Adeante veremos, no *método integral* proposto, a maneira de aproveitá-lo para uso da lavoura portugueza.

E devo também dar conta ao meu leitor de que, para o amanhã das minhas oliveiras, nos sítios onde o relevo do solo o permite, não quero outro utensílio senão a grade americana; passo-a duas vezes no inverno, sendo a segunda a cruzar e a aprofundar, outra vez no fim da primavera e finalmente no verão, sendo estas passagens muito superficiais.

Poupa-se em despesas de lavoura, não se estragam as raízes das árvores e dá-se-lhes uma preciosa humidade.

## QUINTA PARTE

---

Método Démtchinsky.  
Métodos chinês, Schoener, Zegetmayer,  
Seely, C. e F. La Marca, etc.

### DESCRIÇÃO DO MÉTODO DÈMTCHINSKY E ANÁLOGOS

Todos os métodos indicados no titulo mais ou menos obedecem aos mesmos principios, que se resumem no grande valor attribuido à amontôa ou à transplantação para o efeito do melhor aproveitamento da humidade e dos alimentos, do maior afillamento, do mais perfeito desenvolvimento das raizes e portanto do maior rendimento da cultura.

Embora, segundo Thaer, a amontôa dos cereais fôsse em Inglaterra prática antiga, e para certos cereais, por excelência para o milho, seja prática comum, embora não dando, porêm, no milho, por falta de afillamento, todos os seus efeitos, parecem ter sido êstes métodos inspirados no método chinês ou mandchuriano, de prática empírica e tradicional, que a seguir descrevêmos.

Armado o terreno em rêgos, passam sôbre êle um semeador, que é um pequeno trenó, com o comprimento de 1 metro e a largura de 0<sup>m</sup>,65-0<sup>m</sup>,80 (abarcando 3 rêgos). Êste trenó leva uma caixa com o trigo, que escorrega pelo seu fundo inclinado e sai por um buraco que se pode fechar.

Passa depois numa goteira, de movimentos livres, que deixa cair o grão no rêgo do meio, sendo o seu débito regulado pelo servente do trenó por meio de uma vara, com a qual bate na goteira.

Depois passa-se sôbre o campo, no sentido dos rêgos, um rôlo de pedra com 0<sup>m</sup>,65-1<sup>m</sup>,00 de largura por 0<sup>m</sup>,45 a 0<sup>m</sup>,055

de diâmetro, que faz cair terra no fundo dos rêgos e enterra as sementes.

Cêrca de três semanas depois, quando as plantas atingem 1<sup>m</sup>,13 a 0<sup>m</sup>,17 de comprimento, formado já o primeiro nó, efectua-se uma primeira amontôa ligeira, com uma passagem superficial do arado entre as linhas, provocando um afilhamento de 30 a 50 novas hastes.

Uma semana depois desbastam-se as plantas, deixando as mais fortes à distância de 0<sup>m</sup>,17 a 0<sup>m</sup>,22 para o caso do milho e do gaolian; 0<sup>m</sup>,10 a 0<sup>m</sup>,13 com o trigo; 0<sup>m</sup>,30 e 0<sup>m</sup>,36 com as favas e o indigo. As plantas do desbaste são aproveitadas para pasto.

Duas semanas depois, uma segunda amontôa, mais profunda; e a seguir, para evitar o endurecimento pelas chuvas dos sólos argilosos, cultiva-se com o sacho de mão.

Com êste processo as colheitas são abundantísimas, sem aca-ma, e desconhecidos os anos estéreis.

A rolagem auxiliando a germinação, as más ervas destruídas e a humidade assegurada, larga superfície de exposição e arejamento do solo, a amontôa produzindo fantásticos afilhamentos, a faixa interlinear repousando durante a vegetação, constituíram, assim, práticas inspiradoras dos mais scientificos processos que passâmos a descrever.

O método *Démitchinsky* compreende dois processos distintos, a transplantação e a amontôa, que teem o mesmo fim, o aprofundamento das raízes, em momento oportuno, provocando o afilhamento e outros fenómenos úteis á vegetação; êste efeito realiza-se na transplantação pela mudança de logar ou ainda pelo aprofundamento no mesmo logar, e na amontôa pela acumulação de terra em volta do pé da planta.

Como a transplantação é muito cara pela mão de obra necessária, apenas tem interesse científico, e interesse prático restrito a muito pequenas explorações.

Estudaremos, pois, em especial o processo da amontôa.

Os cereais, tanto de inverno, como de primavera, devem ser

semeados temporões, porque os grandes afilhamentos exigem mais largo tempo de vegetação.

Pode usar-se um semeador em linha ou semeador manual e pode ainda semear-se à mão, convindo nêste caso, com um aparelho próprio, marcar previamente sulcos paralelos à devida distância, de 0<sup>m</sup>,18 a 0<sup>m</sup>,20.

Duas ou três semanas depois da sementeira dá-se a primeira amontôa, isto é, aplica-se alguma terra contra a base da haste da planta, o que provoca a formação de raízes secundárias e um abundante afilhamento. Com os cereais de inverno, a amontôa é mais serôdia: em geral deve esperar-se a formação do primeiro nó aéreo.

Esta operação pode ser feita pelo *Planet* de mão ou pelo amontoador de batatas.

Mas são preferíveis os amontoadores especiais para cereais, mais delicados, de autores alemães, pois a amontôa dos cereais tem de ser muito mais baixa do que a da batata, sob pena de maltratar as plântulas e de secar a terra. Alguns dêstes amontoadores são de cavalo e para êstes devem deixar-se intervalos maiores de 0<sup>m</sup>,28, distanciados entre si por um certo número de intervalos normais.

Os modêlos mais perfeitos estão dispostos de maneira a não enterrar as plantas com excesso de terra e a não deixar em crú as parcelas desniveladas.

O modêlo mais perfeito, segundo *Démitchinsky*, é o de *Hermann Laass*, de um cavalo, com o qual se pôde amontoar 6 a 7 hectares por dia.

Duas a três semanas mais tarde, antes ainda da floração, pratica-se a segunda amontôa, e pôde até convir praticar terceira, após a floração, com os cereais de primavera.

Com os cereais de inverno a primeira amontôa, como vimos, deve ser no outono, para provocar um afilhamento temporão, tendo o cuidado de não a fazer muito profunda com terras fortes e outono chuvoso. Esta amontôa defende a sementeira contra os frios.

A da primavera deve ser ligeira e muito temporã, antes do despertar a vegetação, para evitar um novo afilhamento que só é prejudicial.

Démitchinsky não o diz, mas depreende-se da sua orientação que se deve julgar útil, com os cereais de inverno, uma terceira amontôa, preparando o grande dispêndio nutritivo da floração e da granação.

A amontôa em média deve ser de  $0^m,02$  a  $0^m,025$ , variando com o clima e o solo e devendo ser sobretudo delicada nas primeiras fases da vegetação.

Para os cereais que se destinam a ser transplantados, a sementeira faz-se em campo especial, a lanço, e daí as plântulas são transportadas ao campo definitivo, já préviamente marcado de buracos a  $0^m,18 \times 0^m,18$ , com as raízes polvilhadas de escórias Tomaz, tendo o cuidado de colocá-las  $0^m,02$  a  $0^m,025$  mais profundamente, convindo regalá-las com chorume de estrume quando o tempo vá seco e amontoar-se um mez mais tarde as linhas, regadas antes com nitrato de soda em solução fraca.

A transplantação também pode fazer-se no próprio logar, por aprofundamento, por meio de alavanca de plantação que consta de duas peças que por assim dizer circunscrevem o pequeno bloco de terra em que está cada plântula, e o aprofundam no mesmo local, barateando assim o serviço e poupando melhor as raízes. Démitchinsky faz referência também às plantadoras semi-automáticas, que os americanos aplicam ao tabaco, couve, etc., como os instrumentos a cujo aperfeiçoamento êste processo deverá recorrer para se tornar prático e barato.

Que os nossos lavradores concluam da relativa facilidade com que se está vulgarizando o método valenciano para a cultura do arroz, a conveniência de experimentar a transplantação do trigo e dos outros cereais para pequena cultura.

À transplantação e à amontôa se aplicam regras secundárias comuns.

É aconselhada a intensa fertilização, lavouras preparatórias

profundas, a extirpação cuidadosa das hervas, e a mobilização frequente das entrelinhas para a economia da humidade.

Outra regra importante, que mais tarde nos servirá para tirarmos certas conseqüências teóricas, é a de ceifar a meia altura o cereal que se apresenta demasiado vigoroso e luxuriante, prática esta que aliás é conhecida da agricultura clássica, mas que êste método preconiza com especial energia.

A sementeira em rêgos, a que uns chamam método *Lister*, e outros dizem inventada por Schoener, de Berlim e praticada por Zegetmayer, na Áustria, é uma forma mais simples da aplicação dos mesmos princípios.

O semeador é um simples ferro que traça no solo rêgos, nos quais é depositada a semente coberta por uma rolagem ligeira, que não chega a desfazer os rêgos, visto que o rôlo se adapta ao fundo e às margens de cada um.

As plantas nascem e crescem no fundo dos rêgos.

Um mez depois ou quando o trigo tem 3 a 4 fôlhas, dá-se uma gradagem geral (fig. 8), que desfaz os camalhões de encontro à base das hastes, conseguindo-se assim uma amontôa barata, com as vantagens de suficiente humidade para a germinação, mobilização da terra pela gradagem, e, antes desta, maior superfície de exposição pela armação em rêgos, e melhor utilização dos adubos. Como aplicação dêste método construíram-se semeadores para uma largura de 16 linhas.

Após essa gradagem que representa a primeira amontôa, pode convir fazer uma nova.

Na obra de C. e F. La Marca, *La coltura del frumento, in terre áride*, dá conta êste autor das suas experiências no domínio de Chiúsa, propondo um método de cultura em terra árida que, embora tivesse sido inspirado na obra de Lucci — *Contributo allo studio sulla vegetazione del frumento*, de facto outra coisa não é senão uma combinação do método *Bourdiol* com o método *Zegetmayer*, para o efeito de conservação da humidade e da consecução de muitos andares de raízes e abundante afilhamento.

Consiste em lavar a terra em rêgos afastados de  $0,40$ , em

que se semeia a 0<sup>m</sup>,03 de profundidade, dando-se uma germinação rápida e a radicação das plantas desde outubro.

Nos fins de novembro, quando o trigo tem três ou quatro fôlhas, encosta-se ou adossa-se metade da terra, que forma os cômoros à direita e à esquerda: provoca-se assim a emissão de um andar de raizãs adventícias, com multiplicação correlativa das hastes, isto é, um *afilhamento* abundante *de outono*, áquêle que segundo êste autor é capaz de assegurar a «tensão vital» da planta.

No fim de dezembro dá-se o arrasamento da terra, o que produz uma nova amontôa e uma nova emissão de raizes, ficando o solo primitivo a 0<sup>m</sup>,08 — 0<sup>m</sup>,10 de profundidade.

Em fevereiro-março, dá-se uma sacha interlinear e em abril, antes da espigação, dá-se uma amontôa propriamente dita, que põe ao alcance das raizes a maior parte da reserva de humidade, e protege dos raios do sol as últimas raizes formadas.

Estas experiências, feitas na província de Coserta, na Itália, deram um rendimento calculado em 32,5 quintais por hectare, depois de descontar as perdas acidentais em virtude do granizo e da ferrugem. O produto da palha no total figura por 9%, quando vulgarmente é de 14%, o que representa no método *La Marca* uma melhor conformação vegetal.

No n.º 479 do *The Implement and Machinery Review* de 1 de março de 1915 encontra-se descrição de um aparelho inventado pelo R. E. Seelley, de Turnbridge Wells, Inglaterra, e denominado *tillerer*, exactamente destinado a provocar o aphilhamento por meio da amontôa.

Êste instrumento arma primeiro em semeador, com uns pequenos ferros *derregadores*, abrindo rêgos onde depois outras peças enterram a semente que deve ficar muito mais rara do que o costume, bastando 45 litros por hectare em vez de 180 a 225. Quando o trigo tem a sua terceira fôlha do comprimento de 0<sup>m</sup>,075 a 0<sup>m</sup>,125, armam-se no aparelho, aliviado das peças semeadoras, uma série de pequenas forquilhas com 2 dentes recurvos, de pontas voltadas para trás, e por meio dêle parte da terra interlinear é conchegada contra a base das hastes.

Quando o trigo tem mais 3 ou 4 fôlhas, usa-se para o efeito do arrasamento da terra e correlativa amontôa o mesmo aparelho com peças em forma de pata de ave; e mais tarde dá-se uma amontôa propriamente dita, por meio de ferros *amontoadores* que calçam a planta com mais 0<sup>m</sup>,025 a 0<sup>m</sup>,050 de terra.

A soma de todas as amontôas dá por fim em tórno da planta a altura de 0<sup>m</sup>,070.

## II

### PRINCÍPIOS DO MÉTODO "DÉMTCHINSKY"

O método *Démtchinsky* é ao mesmo tempo um método de conservação de humidade, de desenvolvimento de sistema radicular da planta e de estimulação do aphilhamento, qualquer dêstes resultados produzido, ou pela amontôa ou pela transplantação, que ambas as coisas teem como resultado actuar sôbre o solo e pôr as raizes em determinadas condições de ambiente.

Sob o ponto de vista da conservação da humidade é opinião vulgar que a amontôa produz o dessecamento da terra.

Mas a verdade é que isso só se dá quando a amontôa é profunda, por exemplo, com a amontôa da batata. Segundo Dombasle a amontôa diminue de 17% o rendimento da batata, tendo, porém, a conveniência de favorecer a operação do arrancamento; aquela diminuição, porém, não pode estender-se ao trigo, porque a amontôa dêste é menos profunda e dessecante, e o que dá mau efeito na acumulação de reservas da batata, pode dar bom efeito na muito diversa função da frutificação.

Sendo a amontôa criteriosa, cobre-se com o *mulch* constituído

pela terra movida uma porção do solo, cuja humidade assim se defende.

Acontece até, que é a parte que no método vulgar de cultura em linhas escapa à acção das gradagens inter-lineares, que é aqui mais eficazmente defendida, e exactamente a parte mais próxima da planta.

Além disso, toda a mobilização do solo produz o fenómeno da *rega seca ou atmosférica* na condensação da humidade do ar introduzido na terra, pela acção da mais baixa temperatura que esta atinge por irradiação.

As experiências de Hellriegel demonstraram que tem sobretudo influência para as plantas, não a quantidade absoluta de água existente no solo, mas a que se encontra na proximidade da raiz. Com a mesma quantidade absoluta de humidade, uma planta poderia vegetar num vaso pequeno, mas não num vaso grande.

Importa, pois, atender também à repartição da água no solo. Ora a amontôa vae exactamente colocar ao alcance das raizes a humidade da camada de terra, que aconchega à base da haste.

Além disto, actua segundo o processo chamado da *conservação inerte* ou *camada morta*, isto é, daquela acção de diminuir a evaporação e livrar a actividade bacteriológica do solo da acção directa, retardadora, dos raios solares, e de aceleração dos processos químicos e putrefacção das materias orgânicas, que se deve a uma camada inerte colocada sobre o solo.

Esta camada inerte conserva a humidade, não na superfície, mas logo abaixo, exactamente no sítio onde as raizes tomam o seu maior desenvolvimento, e onde o dessecamento e a necessidade de água é maior.

Experiências de Klaussen mostraram que uma camada de areia elevava de 16 % o rendimento dos grãos.

Donde se conclue que a camada de terra deslocada pela amontôa deve ter os mesmos efeitos da cobertura inerte, acrescidos da particularidade de ser de terra fértil que actua também quimicamente.

A transplantação, que não nos interessa tanto por ser processo

de mais restricta applicação, actua também utilmente na conservação da humidade, porque permite manter em boas condições o solo da planta definitiva e, profundando aí as plantas, põe as suas raizes numa camada húmida, ainda não dessecada, protegida da evaporação pela grande camada de terra superior.

A amontôa actua também directamente sobre o trigo que é muito sensível á sua acção e em especial sobre o sistema radicular. Cumpre aqui préviamente notar o fraco desenvolvimento habitual das raizes das plantas cultivadas, devido à atrofia resultante de séculos da adaptação às condições artificiais e deformadoras da cultura.

Esta consiste, com efeito, em facilitar ás plantas a nutrição numa delgada camada de terra superficial, enriquecida pelos adubos e pelas lavouras.

A planta não tem, pois, necessidade de desenvolver mais fundo as suas raizes e perdeu assim preciosas qualidades naturais de rusticidade e resistência à aridez e à pobreza dos solos.

Tanto isto é verdade que a aveia, que é ainda uma das plantas mais rústicas, de mais considerável raizame, é também uma das mais modernamente domesticadas, sendo considerada ainda no tempo do imperio romano uma herba má.

Esta tendência também se deu no campo científico, orientando-se a agronomia mais para o estudo dos órgãos aéreos (epígeos), do que para o estudo dos órgãos subterrâneos (hipógeos), quando a verdade é que, se aqueles nos interessam muito por serem o produto da cultura, estes nos devem interessar mais ainda por serem o meio de obter esse produto.

É causa da *échaudage*, da *ensôa* uma grande transpiração dos órgãos aéreos por excepcionais condições atmosféricas (calor, ventos secos, etc.), não lhe correspondendo um sufficiente fornecimento de humidade pelas raizes, produzindo-se assim a concentração excessiva das soluções nutritivas e accidentes graves na vida da planta, embora, segundo Garola, a causa seja antes uma perturbação da migração interna antes da floração. Lembremos também a interessante afirmação de Hitier, de que a *échaudage*

do trigo se dá sobretudo naquêlo que não consegue criar raízes secundárias, o que se evita seguramente pela amontôa do método *Démitschinsky*.

Além disso, como, segundo a lei de Liebig, a quantidade das matérias nutritivas utilizadas é proporcional à superfície absorvente das raízes, convêm-nos o grande desenvolvimento radicular, como remedio à pobreza do solo.

Também parece que o desenvolvimento das raízes se encontra orgânicamente relacionado com o desenvolvimento dos órgãos aéreos, segundo a demonstração que Hellriegel fez em 1883 de que se não pode obter boa vegetação, não dando espaço às raízes, embora se lhes dê água e fertilidade superabundante, donde se conclue que não podemos aspirar a ter uma determinada massa de produtos sem uma correlativa massa de raízes.

A resistência das plantas à secura é proporcional á profundidade das suas raízes (Dehérain, Monvoisin e Kosoroto).

Quanto mais longa é a raiz, mais tardia é a maturação, porque as espécies precoces não tiveram que adaptar-se hereditariamente à pesquisa profunda da humidade.

O desenvolvimento radicular é sobretudo importante no começo da vida vegetativa, sendo então que é conveniente assegurar-lhes a máxima liberdade. Também durante a espigação e granação, passa a planta por outra fase crítica, em que ainda cumpre favorecer o desenvolvimento radicular.

O desenvolvimento radicular pode continuar algum tempo depois de parar o desenvolvimento das outras partes, no linho, por exemplo (Modestov).

Por êstes princípios, vejâmos como êles são applicados pela amontôa e pela transplantação. As raízes absorventes, no seu crescimento, vão esgotando as matérias nutritivas em volta de si, encontrando-se em breve num ambiente exausto. A transplantação transporta-as a um ambiente virgem, a amontôa traz-lhes ao alcance terra fresca.

Um e outro processo, aprofundando as raízes, pondo-as a mais

baixas temperaturas, atrasam-lhes o endurecimento, que, como se sabe, é directamente proporcional ao calor. Não só endurecem mais devagar, mas também conservam mais tempo as suas propriedades absorventes.

E está provado que para êste efeito basta um aprofundamento de 0<sup>m</sup>,04 a 0<sup>m</sup>,05 (experiências do Toporkoff). Parece até que o desenvolvimento das raízes se encontra relacionado com o facto de uma temperatura elevada e depois abaixada.

A plantação profunda provoca o desenvolvimento de raízes adventícias na base da haste, conseguindo-se produzir andares sucessivos de raízes por meio de sucessivas transplantações ou amontôas.

Segundo Choussieff, a camada aravel é menos rica em elementos fertilizantes (ácido fosfórico áparte) do que a camada inferior, que sempre contém grande quantidade de azote assimilavel, com o que concorda a observação de Schubert de que as raízes profundas são mais azotadas que as superficiais, donde resulta a conveniência das raízes fundas, explorando essas riquezas do sólo inferior e das raízes adventicias da base do caule, explorando a abundancia de ácido fosfórico superficial.

Em resumo êstes processos favorecem o desenvolvimento das raízes, em virtude da nutrição abundante, da baixa temperatura e do enterramento da base do caule, actuando em todos os sentidos paralelamente os dois processos; a transplantação desloca a planta em relação ao solo, a amontôa desloca o solo em relação à planta.

Embora *Démitschinsky* não o diga, suponho que a transplantação actua sôbre as raízes, com uma acção de poda, no acto de se arrancar a planta; sabe-se com efeito como a poda das raízes secundárias provoca a maior fasciculação de raízes adventícias em volta da chaga, vigorizando-se e ramificando-se mais as raízes vizinhas.

Êstes processos exercem também uma boa acção sôbre o afilhamento.

O afilhamento é útil, apesar do que dizem certos escritores da agricultura clássica.

Em primeiro lugar o afilhamento é uma tendência natural da planta sempre que se não encontra incomodada por más vizinhanças. Novatzki classifica as gramineas em duas classes, aquelas em que predomina a frutificação ou o rendimento em grãos, e que são as gramineas anuais, e aquelas em que predomina a ramificação ou multiplicação das hastes, que são as gramineas vivazes.

Ora esta classificação não é razoável, porque a fraca multiplicação nas gramineas anuais cultivadas é certamente devida às violências da cultura, à adaptação da planta a seculares artificialismos. Devemos antes julgar que a tendência ao afilhamento é natural em todas as gramineas e que a disparidade entre o afilhamento de 1215 hastes do *lolium perenne* (*ray-grass*) e o de 40 a 80 do trigo se deve à influência da adaptação cultural.

Objecta-se também ao afilhamento, que as hastes-filhos mais novas não amadurecem ao mesmo tempo, fornecendo, pois, no momento da colheita, um produto de qualidade inferior, desvalorizando o restante. A isto responde-se que esse mau efeito só é produzido pelo afilhamento serôdio. Contra as asserções de Schribaux, Edler, Lange e Schrenkrauss demonstraram não ser verdade que as variedades mais produtivas de cereais afilhem pouco e Rimpon e Leopold mostraram que a produção das hastes não diminue com o seu afastamento da haste principal.

O afilhamento temporão do outono dá tempo a uma maturação suficientemente parelha de todas as espigas. O método *Hallet* consiste em provocar a melhoria das variedades por meio de uma sementeira muito rara e correlativo afilhamento, como vimos atrás. As experiências de Edler, mais tarde confirmadas por Rimpon, mostraram a boa influência do afilhamento sobre a qualidade e quantidade do trigo e do centeio.

E sucede que a própria influência da amontôa retarda o desenvolvimento da haste principal, e portanto favorece o adiantamento das hastes secundárias; e esta influência sendo enérgica e rápida, acelera no momento próprio o processo do afilhamento; quanto mais rápido fôr este processo, menor deve ser o atraso das hastes secundárias e a disparidade na maturação.



Além disso, este processo, sendo fertilizante, prolonga a vida da planta, favorecendo a completa maturação.

O afilhamento não predispõe à acama, antes pelo contrario, conformando as hastes em ângulo aberto, expõe-as mais à luz; além disso cada haste participa, do afluxo de seiva que a atravessa em direcção á espiga, de uma percentagem por assim dizer constante, desenvolvendo-se correlativamente em espessura. E também o calçamento da parte inferior da haste pela terra da amontôa decerto exerce uma boa influência de consolidação. A economia da semente, quando o afilhamento é abundante, é considerável. O afilhamento parece ser também um processo automático de adaptação da planta às condições ambientes no ponto de vista da espessura da seara.

E é bem certo que a amontôa e a transplantação provocam eficazmente o afilhamento; por assim dizer produzem em momento determinado um maior afluxo e pressão da seiva, determinando a formação de ramos laterais, visto que o afilhamento outra coisa não é senão uma ramificação: os cereais tem muitos nós de afilhamento e parece que este fenómeno está ligado ao da emissão de raizes adventicias, ficando cada nó de afilhamento com as hastes e o sistema radicular próprios.

Tufos de centeio (fig. 9), tratados segundo os vários métodos deram rendimentos expressos pelos seguintes números:

	Transplantação temporã	Transplantação serôdia	Amontôa	Sem amontôa
Peso dos grãos em gramas . . . . .	55,8	35,2	16,5	7,6
Numero de hastes e espigas . . . . .	32	49	15	4
Peso de colmo e raiz . . . . .	110,3	117,2	32,6	8,5

Démitchinsky attribue também à transplantação a formação de espigas ramificadas, caso teratológico constatado por Blochmayer (Leipzig), em cevada, que de facto tinha sido transplantada, e que com relativa abundância apresentava exemplares de espigas duplas, triplas, quádruplas e sêxtuplas. E dá como corroboração do seu modo de ver os comunicados do produtor de sementes

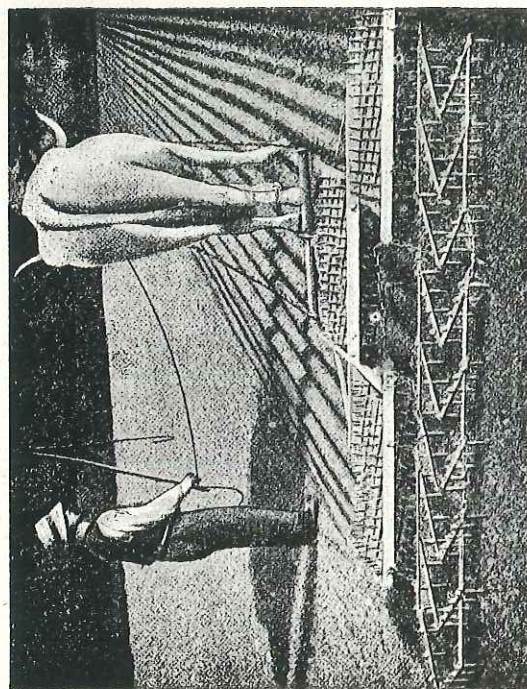


Fig. 8 — A gradagem de arrasamento que desempenha a unção da amontôa no método Zetelmeier (seg. Demitchinsky)

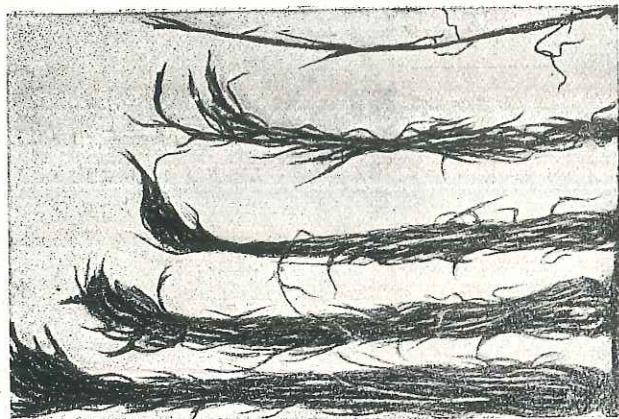


Fig. 9 — Tufos de centeio obtidos, 1, com transplantação temporã, 2 com transplantação serôdia, 3 com amontôa, 4 sem amontôa (segundo Demitchinsky)

*tchèque* Gavranka, que são acompanhados de figuras que reproduz das espigas de centeio e trigo análogas às assinaladas antes por Blochmayer.

Não devemos, por fim, esquecer nesta enumeração de princípios, que Demtchinsky quer ver um argumento, uma indicação da natureza, em favor do seu método, na raiz lateral particular, que formam certas plantas, (como o *crocus longiflorus*, *oxalis*, *aurum maculatum*), que tem por fim atrair a planta, aprofundando-a no solo, até cêrca de 0<sup>m</sup>,11 a 0<sup>m</sup>,13, isto é, o mesmo resultado que se obtêm pela transplantação e analogamente pela amontôa.

### III

#### EXPERIÊNCIAS

O método *Démitchinsky* pratica-se já em grande, atingindo fôlhas de 1.000 Hectares em certas propriedades.

São numerosas as experiências, que se tem feito acerca de transplantação e de amontôa, convindo que resumamos os resultados principais, sobretudo do ultimo método, que, como mais prático, mais nos interessa.

Assim, umas vezes verifica-se que a transplantação dá um acréscimo de produção muito superior ao que produzem as mais perfeitas adubações, o que significa que permite uma mais perfeita utilização das soluções nutritivas do solo.

Outras experiências, as de Frankovsky, demonstraram, o que de resto se conhecia de experiências alemãs, que a amontôa diminua a colheita de palha, o que corrobora a hipótese de Wollny,

de que o afluxo abundante de soluções nutritivas na planta desenvolve sobretudo a espiga e o grão.

As mesmas experiências demonstraram a superioridade da amontôa sobre o simples trabalho das entrelinhas.

As experiências de Prosvirnine demonstram uma economia de tres quartas partes da semente em cereais de inverno amontoados uma unica vez, quatro semanas depois da germinação, e levando uma ligeira gradagem na primavera, sendo a relação entre a colheita obtida e a do método vulgar de 180 para 135; demonstraram ainda a superioridade da amontôa temporã sobre a serôdia.

Como experiências desfavoráveis cumpre relatar as de Bohn-tigsky relatadas na «*Illustrierte Landwirtschaftlich Zeitung*» de janeiro de 1911 — Berlim.

Segundo elas, o método *Démitchinsky* dá pouco resultado nos cereais de inverno, aumenta a produção por cada planta, mas não por cada metro quadrado.

As experiências de Debraczen, pelo Dr. Kerpely, com cereais semeados em rêgos a 0<sup>m</sup>,04-0<sup>m</sup>,09 de profundidade, que depois se gradavam para efeito de amontôa e formação de um segundo sistema radicular, não deram resultados brilhantes.

É claro que *Démitchinsky* e seus apaniguados tem sempre maneira de responder que as experiências não foram rigorosamente feitas e que, por exemplo, a amontôa dos cereais tem de ser muito mais delicada e restricta, do que a das batatas.

Também devemos lembrar as favoráveis experiências de Degrully, em França, de aplicação dêste método à sementeira do milho.

Muitas vezes estas experiências tem sido prejudicadas pela ferrugem, a que o método parece prestar-se.

## IV

CRÍTICA E ADAPTAÇÃO DO MÉTODO  
"DÉMTCHINSKY"

O método *Démtchinsky* é aceitável nos seus princípios e orientação geral, faltando apenas aperfeiçoar a sua técnica, de molde a fazê-lo entrar na comum prática cultural.

Os princípios são sugestivos, inteligentes, aproveitando os mais novos e profundos pontos de vista da botânica e da biologia geral, atendendo à complexidade das circunstâncias culturais, realistas e sensatos, sem falta daquela ponta de entusiasmo proselitista, que é essencial a todas as descobertas fecundas.

A discussão minuciosa da *teoria* em que se baseia seria longa:

Não contestamos os vários efeitos atribuídos por Démtchinsky à transplantação e à amontôa. Aqueles referentes à conservação da humidade são por assim dizer intuitivos e dimanam dos princípios gerais já estabelecidos pela teoria do *dry-farming*, e podem seguir-se com segurança nas suas aplicações práticas, uma vez que não percâmos de vista aquele outro princípio bem afirmado por Démtchinsky: a amontôa, quando é excessiva, profunda, (tipo de amontôa usado com a batata), desseca em vez de alentar, e rouba à função de assimilação a superfície foliar que fôr enterrada, devendo com os cereais ser muito delicada.

A influência do método sobre a radicação é também em toda a teoria um capítulo de férteis ensinamentos.

Realmente a agricultura clássica desprezara um pouco os órgãos subterrâneos da planta, de cuja conformação se mostra agora depender toda a prosperidade dela.

E esta teoria vem preencher a lacuna.

Já anteriormente, ao preconizarmos a sementeira rara, pusemos em relêvo a necessidade de um grande desenvolvimento radicular, como meio de dar á economia orgânica da planta as suas melhores condições de equilibrio e portanto o seu melhor coeficiente de rendimento fisiológico.

Vale a pena de sacrificar um pouco da riqueza nutritiva do solo, que acaso se perca por lhe não chegar com a mesma intensidade a acção exploradora das raízes, para em compensação levar a cada bago, em excesso, a nutrição que o faz vingar bem.

No método *Démtchinsky* obtêm-se grande massa de raízes, não pela sementeira rara, mas pela intensificação do sistema de emissão de raízes adventícias pela base do caule.

Aumenta, pois, êste processo, ao mesmo tempo, a massa total das raízes da seara e a massa do raizame de cada individuo, ao passo que a sementeira basta só aumenta a primeira, diminuindo a segunda, e a sementeira rara *vice-versa*.

Como amostra de quanto a cultura adequada pode trazer os órgãos subterrâneos da forma atrofiada vulgar ao máximo desenvolvimento de que organicamente são capazes, compare-se o rabanete vulgar com o *daikon* japonês, em que a raiz atinge 0<sup>m</sup>,90, em virtude da arroteia profunda, dos adubos pulverulentos, e da sementeira precoce.

A amontôa aumenta a massa de raízes por planta e por volume de terra. Em primeiro logar aumenta por assim dizer a *superfície de emissão de raízes*, porque faz servir para êste efeito a base do caule enterrada. Além disso põe o solo mais alcance dêles; leva-o por assim dizer em camadas sucessivas (as duas camadas da amontôa) ao encontro das raízes que a base do caule vae emitir; dispõe por assim dizer o solo circumvizinho em maço compacto à volta da profundidade das raízes, mais ao seu alcance.

E como pelo sistema se obteem tantos andares, como amontôas, e um desenvolvimento radicular em várias camadas, a percentagem de raízes finas e novas (as mais absorventes) é maior do que se houvesse um só sistema radicular a crescer e a envelhecer.

Finalmente não ha senão que louvar na orientação dêste método em favor do afillamento.

Já dissemos atraz palavras nossas sobre a utilidade desta função vegetal.

Com a diferença que aqui se não trata já de um vago voto no sentido de desejar o afillamento, mas de processo que se diz eficaz, de provocar à vontade êsse afillamento, afirmando a sua correlação com a emissão de raizes adventícias e a formação de nós de afillamento e radicação, que as sucessivas amontôas ou transplantações provocam.

Como o afillamento se relaciona com a emissão das raizes adventícias, são vantagens suas as que enumeramos anteriormente, da forma das raizes em *andares*, portanto com maior percentagem de raizes finas e com maior superfície de emissão, portanto, em definitiva, com maior superfície operante. Como o afillamento é uma ramificação, embora as hastes secundárias tenham raizes privadas, talvez se possa aplicar à planta herbácea o princípio conhecido de arboricultura, segundo o qual a frutificação nos ramos laterais e contorcionados é mais abundante do que nos ramos centrais e rectos.

É certo que se observa no afillamento uma mais intensa frutificação na haste central do que nas laterais, aspecto que é mais acentuado pelo atraso da vegetação dos ramos secundários e pela consequentemente imperfeição da maturação.

Também em arboricultura acontece, apesar daquele princípio averiguado, serem mais produtivos os ramos centrais e rectos em virtude do esgotamento geral da seiva, que não chega em abundância aos ramos laterais e da poda defeituosa que, proporcionando um crescimento muito viçoso áqueles ramos, rouba a seiva que poderia frutificar nos outros.

Segundo o método comum de cultura, com sementeira densa e com o preconceito de impedir o afillamento, podemos comparar a seara a um bosque ou pomar de árvores excessivamente bastas, enfraquecendo-se umas às outras pelo contacto das raizes, em forma de altos fustes quasi destituidos de ramos laterais e em

que os poucos, que teem, mal frutificam pela hegemonia excessiva do ramo central, monopolizando a seiva pouco abundante, que o solo demasiadamente povoado fornece a cada individuo.

A seara cultivada no sentido do máximo afillamento, do afillamento precoce, e da sementeira rara, póde por sua vez comparar-se a um pomar, em que as árvores recebem individualmente uma nutrição abundante que chega para provocar abundante fructificação nos ramos laterais, não sendo tão dominante a influência dos ramos centrais, devido à ramificação mais livre.

Com o afillamento bem sucedido parece intuitivo que a proporção de grão para a palha e outros elementos vegetais de pouco valor, deve ser mais consideravel.

Um certo número de espigas de um mesmo tufo comparadas com um número igual de espigas de individuos diferentes, sem afillamento, teem em seu favor uma economia de órgãos de suporte e órgãos vegetativos, naquela parte em que o mesmo tecido acumula funções relativas a várias espigas, embora os filhos tenham as suas raizes próprias e gozem, portanto, de uma certa independência.

O afillamento ou, o que é o mesmo, a ramificação ou, o que é o mesmo, a subdivisão dos órgãos de suporte e de condução das seivas, implica uma maior soma de atrictos oferecida ao movimento da mesma massa de seiva e se a frutificação, como parece, se encontra ligada a êste fenómeno de uma resistência oferecida ao movimento de uma seiva abundante, tal influência só pode ser favoravel.

A planta não afillada é limitada lateralmente pelas influências artificiais, que impediram a sua tendência natural ao afillamento; ora essas limitações artificiais teem apenas como resultado, deixar à função de crescimento das hastes, que ficam, uma maior abundância de seiva, um maior desenvolvimento herbáceo e, podemos dizê-lo, uma mais fraca percentagem de fruto.

As plantas afilladas até ao limite consomem toda a seiva disponivel no momento do afillamento na realização dêsse fenomeno até que êle atinja o seu limite natural; a seiva repartida por mais

partes não desenvolve em formações pletóricas; e ao contrário das plantas não afillhadas que exuberam em crescimento, aquelas encontram um limite lateral de afillhamento, um molde orgânico de ramificação, no tipo dessas resistências naturais opostas ao desenvolvimento, que parece predisporer eminentemente à frutificação.

Além disso bem observa Démtchinsky que os defeitos vulgarmente atribuidos ao afillhamento dizem respeito ao afillhamento serôdio: eu acrescentarei que, sendo em geral, como diz Heuzé, a radicação primaveril, de Fevereiro a Março, e o afillhamento de abril a maio, no trigo em França, se compreende que nessas condições os autores francezes condemnem o afillhamento.

Entre nós o afillhamento pode ser outonal, se a sementeira fôr bastante temporã e se usarmos dos processos que excitam directamente o afillhamento.

E pela despona, também recomendada por Démtchinsky, poderemos igualizar o desenvolvimento dos tufos afillhados: é claro que a vegetação geral se atrasa, mas isso se compensa com a sementeira temporã, que é possível entre nós; ficam, pois, sem inconveniente, em nosso favor, as vantagens do afillhamento que enumeramos neste capítulo e no do método *Hallet*: economia de semente, abundante frutificação, economia de órgãos vegetativos (palha), maior e melhor desenvolvimento das raizes, etc.

Estas são as palavras que me ocorrem no desenvolvimento dos princípios de Démtchinsky.

Tais princípios, além de interessantes e brilhantes, são no ponto de vista prático, completamente aceitáveis.

Mas objecta-se que os beneficios da amontôa e da transplantação não estão em relação com as despesas de tais operações.

É certo que os próprios defensores do método reconhecem que a escassez da mão de obra em determinado periodo do ano pode tornar impossível a pratica da transplantação.

Convém entretanto experimentar *em pequena cultura* este processo teóricamente tão suggestivo; o método valenciano da transplantação do arroz está-nos a dizer que não é talvez utópica a ideia

da applicação do método à grande cultura; e o mesmo nos dizem as modernas máquinas de plantação automática com os aperfeiçoamentos que acaso delas possamos esperar.

Quanto à amontôa, se atraz vimos que a tendência por assim dizer inevitavel da agricultura moderna é para a sementeira em linhas espaçadas, com cultura continua das entrelinhas, podemos agora acrescentar que não encarecerá sensivelmente as despesas culturais o facto de substituirmos uma ou duas das gradagens ou sachas interlineares por uma ou duas amontôas, que pouco mais trabalho custam e pouco mais complicados instrumentos exigem.

Ha até maneira de armar desde a sementeira a terra, de forma que uma simples gradagem corresponda à amontôa, como também já se viu no método *Zegetmayer*.

Segundo este critério, defenderemos a applicação deste método como elemento da combinação de processos modernos, que chamamos *método integral*, e julgâmos resolver o problema cultural do trigo e dos outros cereais em Portugal.

Nos prédios pequenissimos do Minho teria applicação indicada a transplantação. Para o arroz está este método acreditado: sempre que a falta de braços não impeça o seu uso, êle terá as clássicas vantagens de:

- 1) possibilidade de fazer preceder a transplantação de culturas suplementares;
- 2) selécionar as plantas, escolhendo as melhores;
- 3) gastar menos água;
- 4) trabalhar-se até mais tarde a terra contra as más hervas;
- 5) concentrar os adubos no viveiro;
- 6) aumentar muito o rendimento.

Na grande propriedade do sul está indicada a amontôa por meio do trabalho mecânico e animal.

Em «*La vie agricole et rurale*» de 9 de março de 1917, Schri-baux acusa o método *Démtchinsky* de não ter, por todo o mundo, dado o resultado que haveria a esperar do *réclame* que lhe fôra feito; o próprio Démtchinsky se limitaria agora a aconselhar um

método simplificado, a sementeira em faixas de 3 linhas a 0<sup>m</sup>,09, que se amontôam depois.

Há também os ensaios do Instituto Central de Experiências Agrícolas da Suecia, mostrando que o método *Zegetmayer*, só dá resultado quando a terra está finalmente pulverizada e não é argilosa.

Apesar disto, o método *Démtchinsky*, como método de conservação de humidade, convêm à secura e à irregularidade do nosso clima; como método de exploração radicular intensiva das reservas nutritivas do solo, convêm à pobreza do nosso; pela granação perfeita que assegura, pelo grande coeficiente de rendimento com que transforma os valores nutritivos do solo em grão, convêm ás necessidades deficitárias da nossa economia frumentária.

Por todas estas razões, pois, o nosso *método integral* será a combinação dêste método com o *Hallet*, o *Bourdiol* e o *Jean*, não esquecendo os princípios e as práticas utilizáveis do *dry-farming* americano.

Também se filia em parte no método *Démtchinsky* o de Devaux, descripto no n.º 9 de março de 1917 da revista *La Vie agricole et rurale*, de que tivemos conhecimento já no fim dêste trabalho, e depois de termos já feito, como é facil demonstrar, até pelas fotografias juntas, as nossas experiências do *método integral*.

Partindo do princípio de que «é possível por simples operações de cultura, aumentar muito a produção do trigo», e de que tem mais importância os amanhos adequados e incessantes, do que a adubação, aconselha, 1) sementeira muito temporã, em agosto ou setembro, 2) sementeira em linhas, no fundo de regos (método Lister) muito espaçados, a 30 ou 40 cm., com a densidade de 10 pés por m<sup>2</sup>, 3) 2 ou 3 amontoas, sendo a primeira no fim de 3 ou semanas após a sementeira, 4) cuidados inteligentes de cultura, preparação física e química do solo, rolagens, sachas.

Schribaux combateu êste método, dizendo que requer muita e inteligente mão de obra, não se pode aplicar no seu aspecto de

sementeira temporã devido á occupação do terreno pelas colheitas precedentes, e aumenta os perigos de acama, avariação, e insectos.

Entretanto as experiências feitas nesta orientação junto de Bordeus, mostraram enormes afillamentos e desenvolvimentos, sendo, porém, prejudicada a colheita pelos pardais e pela *ferrugem*, o que não nos deve admirar a nós que conhecemos a vulnerabilidade para esta doença dos métodos *Bourdiol* e *Zegetmayer*, de que êste é combinação.

Mas ao mesmo tempo que se confirma êste inconveniente também nos é sugerido mais um meio de o remediar.

A razão da vulnerabilidade á ferrugem é o facto do tardio amadurecimento, 15 dias mais seródio que o normal. Ora com a sementeira muito temporã conseguiu Devaux colher o seu trigo 2 semanas mais cedo; pelo mesmo processo, creio eu, poderemos remover êsse inconveniente dos métodos *Bourdiol* e *Zegetmayer*.

Para a pequena cultura, sobretudo para os cereais de primavera, e ainda como meio geral de completar o povoamento de um campo determinado, aconselha também Devaux o método da transplantação, observando que só dá bom resultado a transplantação temporã.

Para a grande cultura, sobretudo tratando-se de cereais de outono, aconselha o método já indicado, tendente a obter grandes afillamentos, estructura em que se originam as raizes secundárias, mais fortes que as primárias, e em que as hastes e os vários órgãos se apinham em tufo cerrado, mais próximos uns dos outros.

Aconselhava, pois, amontôas, de que só uma seria rigorosamente necessária, devendo ser completada por rolagens e pela desponta, e feita muito cedo, logo a seguir ás geadas invernaes, pois mais tarde poderia provocar o afillamento seródio (entre nós pode fazer-se no outono). Também preconizava, além do trigo Rietti, o *bonfermier* e o *precoce invertivel de Vilmorin*, com a vantagem de serem seródios e de se manterem até mais tarde em herba, semeados em agosto. Em suma êste método é uma combinação dos métodos *Hallet*, *Bourdiol*, *Zegetmayer*, etc., não

esquecendo o método *Jean*, pois Devaux também aconselha esta forma de alqueive para a preparação da terra.

Em suma é um método *eclético* ou *integral*, muito semelhante ao por mim proposto no final dêste trabalho.

Se o conhecimento recente do trabalho de Devaux vem mostrar-me que não é nova a ideia de combinar os métodos estudados, ideia que eu aliás tivera antes de conhecer êsse trabalho, pois há dois anos faço experiências nêsse sentido, vejo que afinal tal combinação havia de fatalmente impôr-se mais tarde ou mais cedo. De resto a *armação de inverno* que adiante proponho, apresenta um caracter inédito de originalidade, que bastará a distinguir o meu sistema do método *Devaux*; só me tenho a regosijar da concordância de ambos, que se estende até á particularidade de aconselharmos trigo Rietti. O que posso asseverar ao meu leitor é que o conhecimento do método *Devaux* em nada me fez modificar a parte final dêste livro.

## SEXTA PARTE

---

Processos vários, acessórios e parciais  
de cultura