

FORMAÇÃO DOS POMARES DE CITRUS

G. CORRÊA

(Chefe do Departamento de Horticultura da E.S.A.V.)

A fruticultura, com o desenvolvimento que vem adquirindo entre nós, nestes últimos anos, está-se tornando um dos ramos dos mais importantes da Agricultura e de maiores possibilidades para nós. Muitas razões podem ser apontadas para que tal acontecimento seja, de fato, uma grande realidade. Dentre eles convem destacar a necessidade que temos de contar, na lista dos nossos produtos de maior exportação, as frutas—laranjas, bananas, abacaxis, abacate e outros como representantes de grande valor exportável para o auxílio certo do equilíbrio de nossa balança de comércio externo.

Diversas são as espécies de árvores frutíferas que encontram nas regiões do país as condições essenciais ao seu desenvolvimento e frutificação. A laranjeira, bananeira, a mangueira, a videira, o pessegueiro, a ameixeira, a pereira, etc. já constituem, em muitos lugares, objeto de cultura comercial e, por isso mesmo são cultivadas nos moldes da grande exploração agrícola, notadamente, a laranjeira, a bananeira e a videira e, mais recentemente, as últimas citadas.

A exportação de citrus, bananas e abacaxis está aumentando todos os anos e, atualmente, já atinge a algumas centenas de milhares de contos de réis. O Brasil pode, ainda, exportar muito mais desde que lhe sejam assegurados os mercados externos. Pode produzir mais para exportar e para o seu próprio mercado interno, quer se trate das espécies e variedades de cultura mais antiga e mais desenvolvida, quer se trate de novas espécies e novas variedades que atualmente estão sendo experimentadas. Neste particular convem citar o abacateiro que ultimamente, com a combinação das variedades de três raças: guatemalense, mexicana e antilhana, se tornou uma espécie frutífera de alto valor econômico porque, a sua fruta, o abacate, pode ser obtida durante todo o curso do ano, bastando para isso, a intercalação das diversas variedades e a escolha das mesmas de acordo com a sua época de frutificação e maturação. Os abacateiros mencionados, notadamente os guatemalenses e mexicanos, fornecem variedades preciosas para os nossos mercados internos e, sobretudo, para os mercados externos; neste particular destacaram-se os guatemalenses pela sua re-

sistência e outras condições de conservação que oferecem nos transportes longos.

A mangueira é também outra espécie de muito valor, a qual, submetida a vigorosos processos de seleção, fornecerá certamente frutos de boa qualidade para a exportação. As mesmas considerações podem ser feitas quanto às plantas denominadas européias, sobre a possibilidade de sua cultura com o fito de obedecer os nossos mercados. Já está demonstrado que a cultura das referidas plantas é perfeitamente possível e com resultados econômicos compensadores, em muitas regiões dos Estados de S. Paulo, Minas Gerais, Rio, Sta. Catarina, Paraná e Rio Grande do Sul. Ainda somos grandes importadores de frutas de procedência estrangeira, uvas, maçãs, pêssegos, ameixas, peras, etc. Diante desta circunstância fica, naturalmente, evidenciada a necessidade que temos de encarar a cultura das *plantas de clima temperado* como uma cultura de maiores possibilidades para o país, no que diz respeito ao seu abastecimento interno.

A formação de pomares para a produção, em grande escala, de frutas comestíveis deve, portanto, merecer da parte dos agricultores interessados muita atenção e especial cuidado. Muitas causas de decadência prematura dos pomares, muitas causas de produção inferior e de má qualidade e, sobretudo, de pouca produção por árvore, são devidos, em sua grande maioria, aos erros comuns que se observam frequentemente na fase da formação dos pomares. Toda pessoa interessada na organização de um pomar, dispondo para isso de um certo capital, deverá orientar o trabalho de tal modo que a *formação do pomar* seja levada a efeito, de acordo com os princípios mais recomendados pela técnica. Deve, portanto, começar fazendo direito, *fazendo certo* para não consertar depois. É muito comum excederem as despesas de conserto, de reorganização do pomar, às despesas da formação do mesmo. Isso se aplica em muitos trabalhos da agricultura e serve sempre como boa lição, para muitas pessoas que *gostam* de economisar os tostões para depois gastarem os mil réis.

Nas linhas seguintes vão ser apontados alguns pontos de mais importância e que maiores influências exercem na plantação das árvores frutíferas.

1°. **Preparo do terreno** — O preparo do terreno obedece às regras gerais seguidas para as grandes culturas, compreendendo, portanto, os trabalhos da roçada, limpas, destocamentos, araduras e gradagens. Para os pomares o que é importante salientar é a questão da aradura que deve

ser feita com certa antecedência ao plantio e com boa profundidade. Esta profundidade tem a sua razão de ser, mormente nos casos de o terreno oferecer certas condições para se fazer o plantio das árvores sem o emprêgo de grandes covas. Em tais casos a profundidade da aradura é suficiente e o emprêgo das grandes covas, que muito encarecem as plantações, desaparece.

Outro ponto que merece muito cuidado no preparo do solo é o da sua defesa contra a erosão. Existem muitos meios para a defesa dos terrenos contra a ação de enxurradas que tudo levam e arrastam. Para os terrenos de maior declividade, no caso de seu aproveitamento para pomares, não se pode dispensar o emprêgo das terraças de patamares constantes com 2m.50 de base; estes patamares feitos na terra firme, são cultiváveis. Este sistema é um meio para o aproveitamento dos terrenos íngremes, porém, é caro e somente deve ser empregado nos terrenos valorizados e próximos aos centros de consumo, onde o produto possa chegar menos onerado das despesas do transporte.

No caso dos terrenos de menor declividade, até 15% por exemplo, o controle da erosão é mais fácil e pode ser feito com o emprêgo de uma rêde permanente de pequenos terraços. Estes podem ser locados com o nível simples de terraço ou então com o próprio nível de topógrafo. A diferença de nível desses terraços não deve ser superior a um metro. Na maioria dos casos eles são locados com a diferença de nível do 0,m50, o que, frequentemente acontece, nos terrenos muito soltos e porosos, facilmente laváveis. O sistema de pequenos terraços, pela facilidade de sua construção e conservação e pela eficiência que oferece é vantajoso e constitue, nos terrenos com declividade até 10%, uma maneira prática e segura de controle à erosão. O sistema é permanente, não oferece impecilhos à culturação e a outros tratos culturais do pomar: exige apenas, para o seu perfeito funcionamento, uma limpeza do terraço, a qual é feita uma vez por ano antes do início das chuvas.

Os pequenos terraços depois de locados são abertos com o auxílio do arado e do triângulo; para isso passa-se o arado duas a três vezes nos pontos de nivelamento, depois passa-se o triângulo para remover a terra. Em seguida passa-se novamente o arado mais duas ou três vezes e, logo depois, o triângulo que removerá toda a terra afogada pelo arado; completa-se o trabalho com uma turma de trabalhadores de enxadas que acertam a base do terraço dispondo a terra, com regularidade, na sua parte inferior, reforçando-a mais, para melhor resistir a ação das águas.

Para se obter uma curva mais exata com o auxílio do arado, as estacas que marcam os pontos de nivelamento no terreno, devem ser batidas com dois metros e meio da outra; portanto, o comprimento entre as pernas do nivelador prático deve ser igual àquela distância. (Ilustração nas figuras 1, 2 e 3). A construção destes pequenos terraços deve ser levada a efeito antes do alinhamento e do estaqueamento das árvores, isto é, logo depois de concluídas as operações principais do preparo do solo.

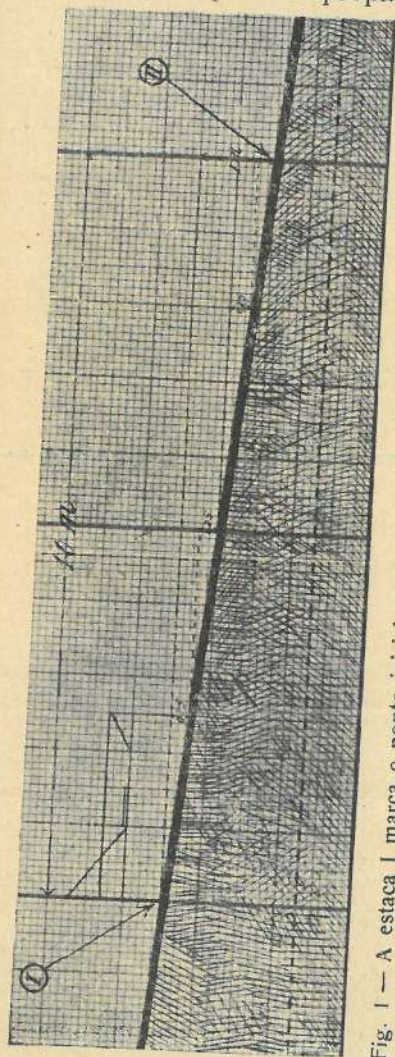


Fig. 1 — A estaca I marca o ponto inicial para uma curva de nível; também a estaca II marca a 2ª curva distante da 1ª 10 metros, com a diferença de nível de 1 metro da 1ª. A diferença de nível tira-se com o próprio nivelador, com o auxílio de uma regua de acordo com o desenho. (Escala 1:100)

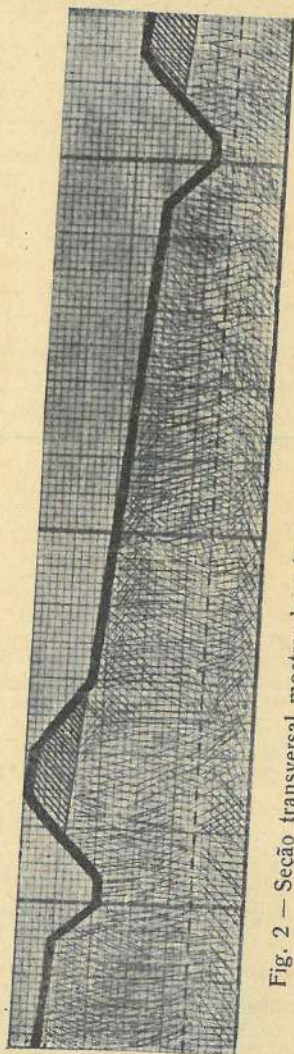


Fig. 2 — Seção transversal mostrando a largura e a profundidade do pequeno terraço.

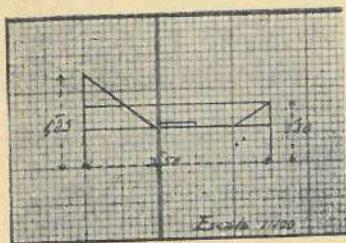


Fig. 3 — Nivelador simples com nível de pedreiro.

modo mais conveniente e rios sistemas empregados pomares, sendo uns mais usados pelos resultados práticos que oferecem. Estes sistemas podem ser divididos em dois grupos: 1º disposição em curva de nível; 2º disposição em formas geométricas. O 1º sistema tem emprego limitado, sendo, por isso mesmo, empregado só em casos especiais. Não serve para os grandes pomares porque não oferece vantagens sobre o ponto de vista do melhor aproveitamento da terra.

A plantação em formas geométricas é a melhor; compreende diversos sistemas de plantio, sendo mais importantes os seguintes: quadrangular, retangular, triangular, hexagonal ou sextuplo e quincôncio.

2º Alinhamentos.—As árvores frutíferas, no terreno, devem ser colocadas de maneira regular, simétrica e em fileiras, para facilitar os diversos tratos culturais, como também, para assegurar um melhor e maior aproveitamento da área disponível para o pomar. Por meio dos alinhamentos consegue-se esse objetivo. Assim, os alinhamentos são os diversos processos empregados para dispor as árvores de acordo com o terreno. Existem vários traçados dos planos dos

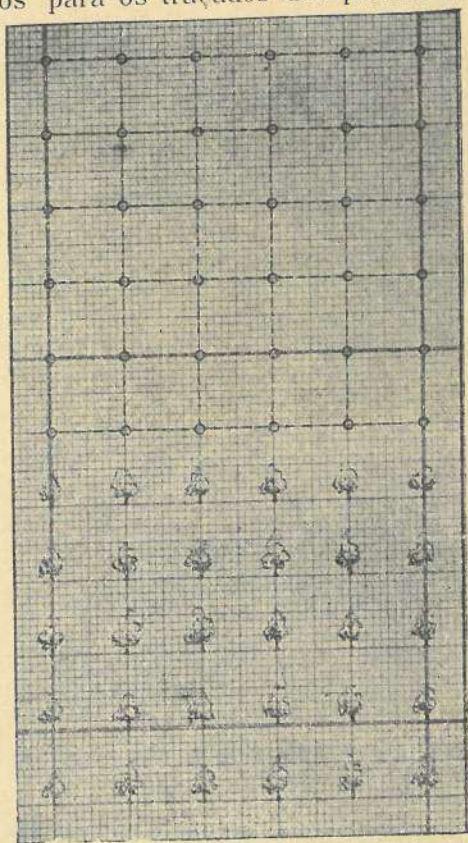


Fig. 4—Sistema quadrangular da plantação.

Quadrangular — É uma forma de plantação mais generalizada. É uma forma prática, fácil de ser traçada e o aproveitamento do terreno é bom.

Para começar o alinhamento em quadrado traça-se, em um dos pontos do terreno, um ângulo reto; para isso recorre-se ao processo da *trena*, formando um triângulo retângulo, tendo um cateto 3 metros, o outro, 4 e a hipotenusa 5. O triângulo pode também ser formado, tomando-se para cateto o comprimento de 15 e 20 metros, respectivamente, para hipotenusa, 25 metros, ou ainda, fatôres destes números.

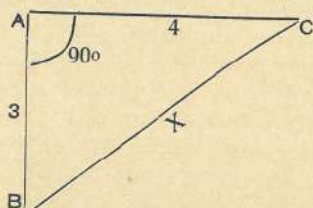


Fig. 5 — Marcação inicial para se levantar o quadrado.

$$3^2 + 4^2 = 5^2$$

$$9 + 16 = 25$$

$$25 = 25$$

Por este processo, sendo conhecidos dois pontos, em duas linhas retas, os outros são facilmente determinados.

O 2º processo para começar o alinhamento, ainda mais fácil que o 1º, é o seguinte: marcam-se três pontos A B e C, (fig. 6) em linha reta, ficando o ponto B equidistante de A e de C. Depois, com o auxílio de dois cordeis do mesmo comprimento, colocando-os um em A e outro em C, acha-se o ponto no encontro da outra extremidade dos mesmos, um ponto E, que forma uma linha reta E-B e perpendicular a A-C, formando com estas ângulos retos:

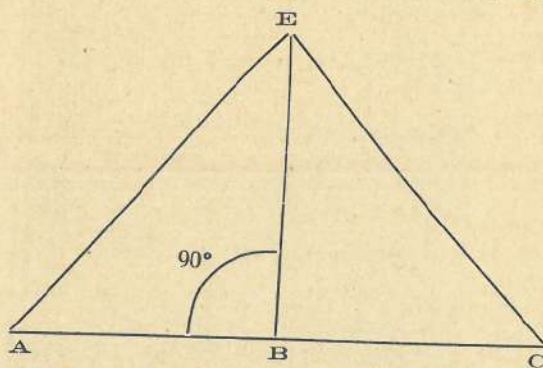


Fig. 6 — Construção de ângulos retos para início da disposição quadrangular.

O número N de árvores que se pode plantar numa determinada área S pela disposição quadrangular é facilmente achado dividindo-se a área S pelo lado d do quadrado elevado a dois, assim $N = \frac{S}{d^2}$

Um alqueire mineiro por esse sistema, com a distância d de 7 metros,

entre pés, pode comportar: $\frac{48.400}{7^2} = \frac{48.400}{49} = 985$ árvores.

Retangular — Este processo é menos empregado que o primeiro. No caso de se fazer o aproveitamento de terrenos com maior declividade ele pode ser empregado, porém, o cultivo deve ser feito no meio das fileiras mais espaçadas, isto é, nas fileiras marcadas com a maior distância no sentido do declive. Esta forma de plantação, em retângulos, apresenta diversos inconvenientes, razão pela qual não é a mesma empregada nas grandes plantações. Além de dificultar em parte a cultura e o movimento das grandes máquinas de pulverizar, a insolação não é distribuída uniformemente sobre as árvores.

Os processos usados para iniciar a demarcação do sistema quadrangular são também usados para o retangular.

O número N de árvores que se pode plantar na área S , obtem-se dividindo-se esta pelo produto dos dois lados d e l do retângulo.

$$N = \frac{S}{d \times l}$$
 O alqueire mineiro, usando a distância de 8 por 6, comportaria:

$$\frac{48.400}{8 \times 6} = \frac{48.400}{48} = 1008 \text{ árvores.}$$

Triangular — A base deste sistema é o triângulo isósceles e não o equilátero, razão pela qual as árvores não ficam equidistantes, como acontece com o hexagonal cuja base é o triângulo equilátero. Esta disposição pode ser facilmente traçada, fazendo-se, primeiramente, o alinhamento em quadrado; depois com uma linha liga-se a ângulo do 1º quadrado com o ângulo do 2º situado debaixo do 1º e, assim, sucessivamente.

Plantar árvores de acordo com o sistema triangular, a trinta pés de distância, por ex. (9,60m.) é o mesmo que plantar em

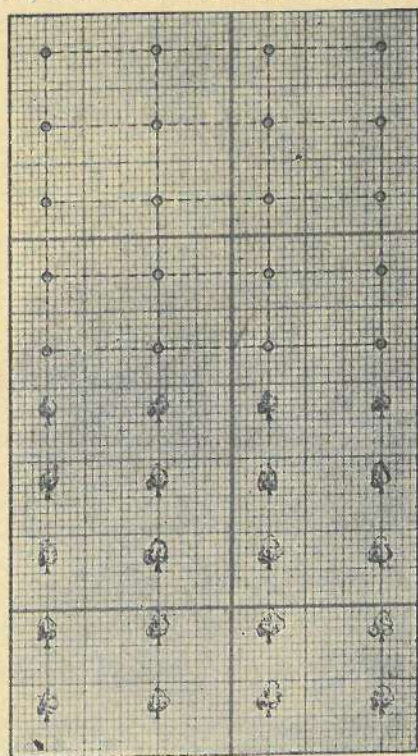


Fig. 7 — Sistema retangular de plantação

retângulo de 30 por $33\frac{1}{2}$ pés ($9,60m. \times 10,72$) no que diz respeito ao número de árvores. Os triângulos feitos em quadros de vinte pés ($6,40m.$) equivalem a plantar em retângulo de 20 por 22,4 pés ($6,60m. \times 7,20m.$).

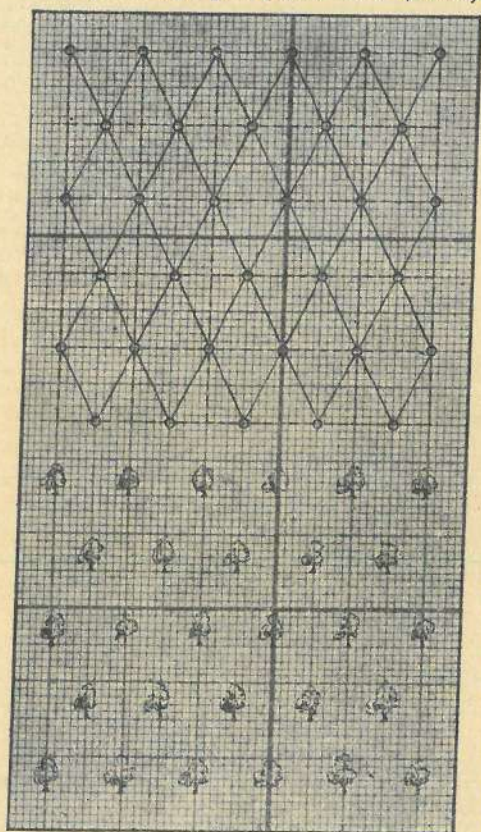


Fig. 8 — Sistema triangular de plantação.

tos 1, 2, 3, 4, 5, 6, etc. com a mesma distância um do outro, de sete metros, por exemplo (fig. 10). Depois, com duas varas a e b ou dois cordeis também com o comprimento de 7 metros, determina-se a marcação de outras fileiras com os pontos conhecidos na linha mestra. (Ver fig. 10).

O aproveitamento do terreno corresponde a 15% mais que o quadrado. Quer isso dizer que, se pela disposição quadrangular o Ha. póde, com a distância de 10 metros entre pés, comportar 100 árvores, pela disposição hexagonal, com

O número N de árvores numa área S é achado multiplicando-se S pelo coeficiente 0,916 e dividindo-se o produto por d (lado do triângulo) elevado ao quadrado $N = \frac{S}{d^2} \times 0,916$.

O alqueire mineiro usando a distância de 7 metros como lado do triângulo, comportará:

$$\frac{48400}{7^2} \times 0,916 = \frac{44354,4}{49} = 905$$

Hexagonal — É o sistema que oferece planos para o melhor aproveitamento do terreno em comparação com o quadrado e outros já mencionados. Para traçar a disposição em hexágono, traça-se primeiro uma linha reta na qual se marcam os pontos para as árvores de acordo com a distância desejada. Na linha BB ou linha mestra marcam-se os pontos

a mesma distância entre pés, comportará 115. O número N de árvores acha-se dividindo a superfície S pelo lado d do triângulo e multiplicando por 1.155, $N = \frac{S}{d^2} \times 1.155$. Pela distância de 7 metros plantou-se no alqueire mineiro: $\frac{48400}{49} \times 1,155 = 1.140$ árvores.

Quincôncio — Esta disposição é também conhecida pela denominação de *tresbolilo*; consiste em dispor quatro

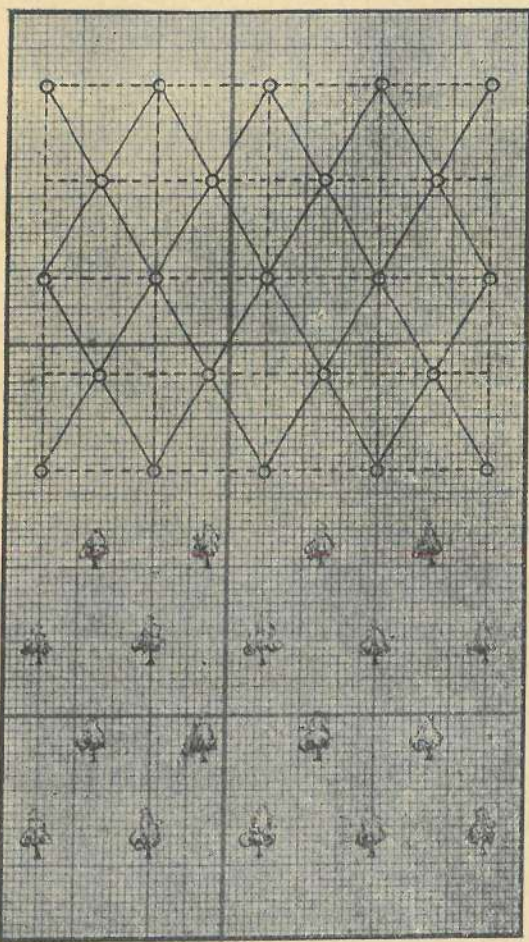


Fig. 9 — Sistema hexagonal de plantação

árvores em quadrado, colocando uma quinta no centro, isto é, no encontro dos diagonais do quadrado. O número de fileiras é assim aumentado; consequentemente, aumenta-se consideravelmente o número de árvores por unidade de superfície. Para plantações permanentes de espécies frutíferas de desenvolvimento e tamanhos uniformes, tais como citrus, abacate, manga, etc., o sistema citado não apresenta vantagens. Porém, algumas vezes, nos pomares mixtos pôde ser empregado, mormente, si a espécie ou variedade de menor importância puder desaparecer, depois de alguns anos de produção.

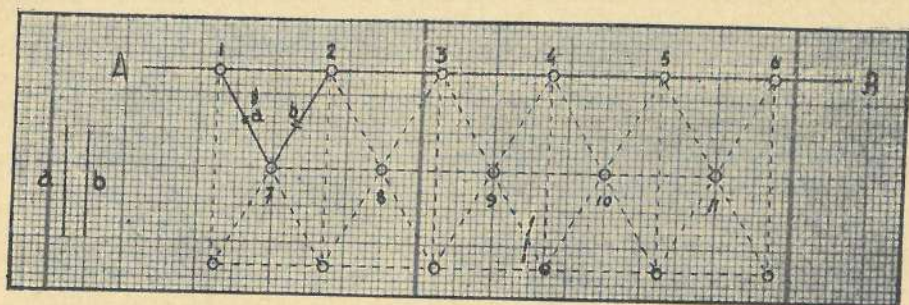


Fig. 10—Marcação inicial para se levantar a disposição hexagonal.

Nestas circunstâncias, para uma plantação de citrus em quadrado, com 8 metros de lado, pode ser empregada outra espécie (marmeleiro e figo, por exemplo) no centro do quadrado. Em caso de aproveitamento do terreno, mesmo para citrus, pode ser empregada esta disposição em plantios mais próximos, para mais tarde, depois de 10 a 12 anos de produção, fazer-se o *desbaste* da árvore do centro do quadrado.

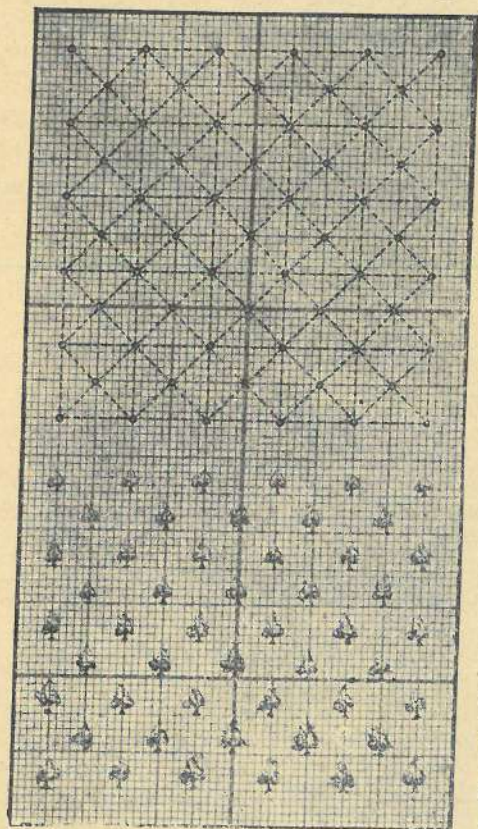


Fig. 11—Sistema de plantação em quincôncio.

O traçado desse alinhamento é fácil: primeiramente fazem-se os quadrados, depois, com auxílio de linhas acham-se os centros dos mesmos obtendo, assim, o quincôncio.

O número N de árvores, nessa disposição, acha-se, multiplicando-se a superfície S pelo número 1,78 e dividindo-se pelo lado do quadrado elevado a dois.
$$N = \frac{S}{d^2} \times 1,78.$$

O alqueire mineiro, usando a distância de 7 me-

tros entre pés, comportará: $\frac{48400}{49} \times 1,78 = \frac{86152}{49} = 1.758$ árvores.

3. Distância de plantio e N° de árvores por unidade de superfície.— A distância de plantio para as árvores frutíferas é muito variavel; entre os fatores que determinam um maior ou menor espaçamento, destacam-se: altitude, natureza do solo e topografia do mesmo, insolação, espécie e variedade da fruteira, etc.

No quadro seguinte encontram-se as distâncias mais usadas e recomendadas para as principais árvores frutíferas e também o número de arvores por Ha. pelos sistemas usuais de plantação.

| Espaçamentos em metros. Distância de plantio | Quadrangular | Retangular | Triangular | Hexagonal | Quincôncio (Tresbollo) |
|--|--------------|------------|------------|-----------|------------------------|
| 2×2 | 2.500 | — | 2.290 | 2.887 | 4.450 |
| 3×2 | — | 1.666 | — | — | — |
| 3×3 | 1.111 | — | 1.017 | 1.287 | 1.977 |
| 3×4 | — | 833 | — | — | — |
| 4×4 | 625 | — | 572 | 721 | 1.112 |
| 4×5 | — | 500 | — | — | — |
| 5×5 | 400 | — | 366 | 462 | 712 |
| 5×6 | — | 333 | — | — | — |
| 5×7 | — | 285 | — | — | — |
| 6×6 | 277 | — | 254 | 320 | 494 |
| 6×7 | — | 238 | — | — | — |
| 6×8 | — | 208 | — | — | — |
| 7×7 | 204 | — | 186 | 233 | 363 |
| 7×8 | — | 178 | — | — | — |
| 8×8 | 154 | — | 143 | 180 | 278 |
| 8×9 | — | 133 | — | — | — |
| 9×9 | 123 | — | 112 | 142 | 219 |
| 9×10 | — | 111 | — | — | — |
| 10×10 | 100 | — | 91 | 115 | 178 |

Para os citrus geralmente são empregadas as seguintes distâncias: 6×6, 7×7 e 8×8; para os abacateiros 8×8 para os pessegueiros, ameixeiras, pereiras e macieira 6×6, 7×7; para a bananeira de 5×5 a 10×10; para as mangueiras 8×8; para as figueiras, marmeleiros 4×4, 5×5; para a cidreira 2×2, 3×2 e 3×3.

4. Preparo de covas.— Depois de concluído o alinhamento, faz-se o preparo das covas. Muitas pessoas, para não fazerem segundo alinhamento, abrem as covas ao lado da estaca do alinhamento, numa distância uniforme e sempre na mesma direção do 1º alinhamento. O Dr. E. Navarro de Andrade que recomenda este método, em seu livro, assim o explica: “Em geral, o centro da cova fica a 50 centímetros da estaca e esta, para as covas de meio metro de boca, a 25 centímetros da borda.”

Para a colocação da muda empregamos um T de madeira, cuja haste principal tem exatamente 50 centímetros e os braços metro e meio, ou 75 centímetros para cada lado. Este T é deitado sobre o terreno, na boca da cova e de maneira que seu pé fique encostado á estaca e a ponta da inserção dos braços no centro da cova, ponto este junto ao qual é posta a muda. A haste da perna do T é colocado no alinhamento das estacas das linhas sucessivas e os braços, além de determinarem com rigor o centro das covas, darão o nível exato do terreno e, portanto, a altura a que deve ficar o colo da planta.

O outro processo, aliás muito usado, consiste no emprego da táboa de plantio. Neste caso, antes de se retirar a estaca que marca o centro da cova, marcam-se com o auxílio da táboa de plantio duas outras estacas de referência também no sentido do alinhamento. Esta marcação permite a retirada da estaca do centro, porque, na ocasião do plantio, a táboa da plantação, tendo as suas extremidades apoiadas nas estacas de referência, dará exatamente a posição que deverá ocupar a muda, exatamente no centro da cova.

Nos terrenos profundos, leves e soltos, a cova pode ser empregada, porém, para fazê-la não se retira a estaca do alinhamento. Para isso o adubo é distribuído nas proximidades da base da estaca (que deve ter de 1 a 1m 20 de altura) num raio de 40 cms, devendo ser revolvido ao redor com regular profundidade. Na ocasião do plantio conserva-se a estaca em sua posição, ajuntando-se junto a mesma, a muda, que receberá uma cova de acordo com a profundidade de seu sistema radicular. Este sistema, na prática, é o mais vantajoso para a maioria das espécies frutíferas quer seja o plantio feito pelas mudas de raízes curvas quer seja com muda de blóco ou torrão. A sua eficiência depende do preparo do terreno com certa profundidade, como linhas atrás ficou evidenciado.

5. Plantação.— O plantio das árvores frutíferas deve

ser feito com todo o cuidado, visto ser muito significativa a verdade — árvore mal plantada é árvore sacrificada.

A questão da época do ano é um ponto de máxima importância no plantio das fruteiras, mormente se este plantio é feito empregando-se mudas sem terra nas raízes. Nestas condições a época seca é desvantajosa e não deve ser usada para a plantação de árvores frutíferas em grandes pomares. Do ano, os meses de agosto a janeiro são os melhores por serem os meses de mais calor e chuvas.

As árvores plantadas nesta época crescem com muito vigor e a brotação se faz rapidamente e muito sadia. Muitas vezes as mudas não podem permanecer no viveiro, a espera da época de plantação definitiva no pomar, porque a brotação nas mesmas começa a aparecer, o que é inconveniente. As mudas brotadas não devem ser transplantadas do viveiro para o pomar, porque não oferecem nenhuma resistência ao transplantio.

Para que esse inconveniente seja evitado, as mudas devem ser retiradas do viveiro, quando estão em *período de repouso, vegetativo* e colocadas em terriço, em abrigos durante alguns dias, até chegar a época mais conveniente para o plantio se fazer em melhores condições.

Muitos são ainda outros pontos que merecem por parte dos plantadores de árvores a melhor atenção afim de se defenderem contra os insucessos do plantio. Na figura 12 encontra-se um resumo dos mesmos, no que diz respeito ao plantio de mudas sem terra nas raízes. Para o plantio de mudas com torrão ou bloco é também necessário cuidado, porem, esta forma de plantio, não é tão meticulosa quanto a primeira.

Mesmo assim, o esquema da figura 12 deve ser observado porque, muito de seus ensinamentos são também aplicados para o plantio de mudas com torrão, como acontece com os abacateiros e as mangueiras.

O plantio de mudas pelo sistema de *raiz lavada* parece, à primeira vista, difícil. Porém, as vantagens advindas de tal sistema são tantas que os viveiristas e, sobretudo, os plantadores de árvores frutíferas, devem preferi-lo a qualquer outro, mormente tratando-se de citrus e plantas de clima temperado.

A plantação de árvores por esse sistema é vantajosa para ambas as partes, *viveiros* e *plantadores*, porém a eficiência do mesmo depende mais do *plantador* do que do viveirista. Insistimos, portanto, nos cuidados requeridos pelo plantio, os quais se acham registrados na figura 12.

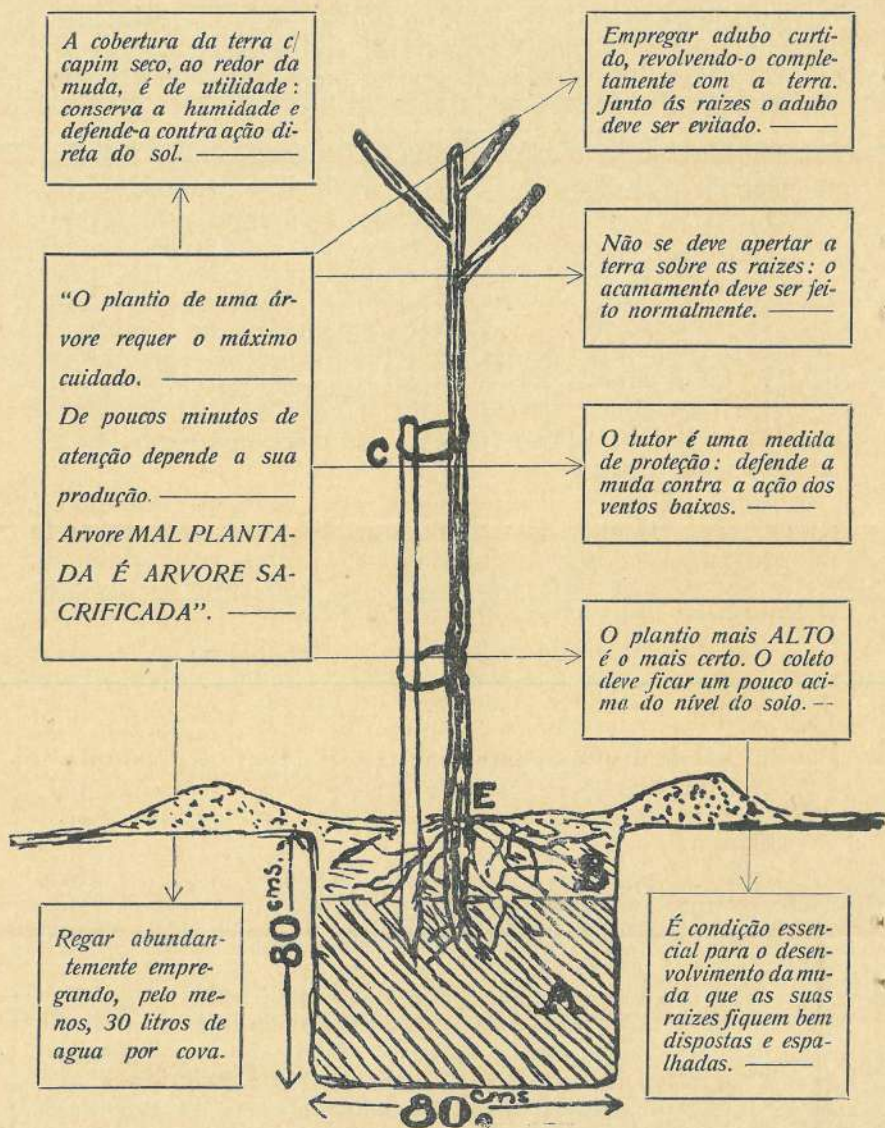


Fig. 12 — Representação do plantio de uma muda sem terra nas raízes.

- A — Terra adubada com adubo orgânico curtido: palha de café 30 a 60 Kg.; esterco 20 Kg. por cova.
- B — Terra do solo, destorroada e rica, serve para por sobre as raízes.
- C — Tutor para proteção contra ventos.
- E — Coleto. Ponto de separação das raízes e caule. No plantio é o ponto que serve de orientação quanto à profundidade da muda.

BIBLIOGRAFIA

- HUME, H. HAROLDO — (1929) — El cultivo de las plantas cítricas.
- NAVARRO DE ANDRADE, E. — (1928) — Manual do Citricultor brasileiro. Primeira parte: Cultivo e estatística.
- WRIGHT, C. PAIS DE BARROS — (1933) — Formação dos pomares de citrus.
- CUBA, PAULO — (1936) — Boletim nº 9 — A erosão “rouba a herança dos paulistas de amanhã”.
- BRUNO, H. e CORRÊA, G. — Circulares do Departamento de Horticultura da ESAV: Curso breve sobre citricultura e plantio de mudas.

Enxertos de Abacateiros das raças Guatemalense, Antilhiana e Mexicana. - Árvores frutíferas e ornamentais. - Roseiras e Árvores para arborizações, encontram-se na

“CHACARA IBITINGA”

PROPRIEDADE DE

JOSÉ MAURILIO VALENTE

COM VIVEIROS EM

S. José do Barroso — S. João Nepomuceno — Juiz de Fora