

962/62

Cartilhas do Lavrador

Outubro
de
1932

Publicação
bi-mensal
dirigida por
**Luis
Gama**

N.º 45

46



Edição da
Enciclopédia
da Vida Rural
PORTO

2mos
de
1932

RC
MNCT
63
VAS

ENEZES E
ONCELOS

Propagação dos Citrus
CITRICULTURA—III Parte

As **Cartilhas do Lavrador**, que, em conjunto, virão a constituir a **Enciclopédia da Vida Rural**, são pequenos volumes, de 32 a 48 páginas publicados com regularidade, — em média dois por mês, — tratando os múltiplos assuntos que interessam à vida do agricultor.

Cada volume, profusamente ilustrado, estudar-se-á, com carácter acentuadamente prático, um assunto único, em linguagem clara, acessível, expondo todos os conhecimentos que o lavrador precisa ter sobre o assunto versado e será escrito, propositadamente para a **Enciclopédia da Vida Rural**, por quem tenha perfeito e absoluto conhecimento da matéria tratada.

O preço da assinatura é:

Por série de doze volumes, 22\$50;

Por série de vinte e quatro volumes, 40\$00, devendo o pagamento ser feito adeantadamente.

O preço avulso será de 2\$50 centavos por cada volume de 32 páginas, sendo mais elevado o daqueles que tenham maior número de páginas.

Tôda a correspondência relativa às **Cartilhas do Lavrador** deve ser dirigida a

LUIZ GAMA

Avenida dos Allados, 66-1.º — Telefone 2534

Apartado 8

PORTO

CITRICULTURA

TERCEIRA PARTE

MEIOS DE PROPAGAÇÃO DOS CITRUS

Enciclopédia da Vida Rural

PUBLICADA POR
LUIZ GAMA

Com a colaboração dos mais eminentes Professores
do Instituto Superior de Agronomia, Escola de
Medicina Veterinária, Engenheiros Agrónomos,
Engenheiros Silvicultores, Médicos Veterinários e
Publicistas Agrícolas.

*Publicação premiada com Grande Diploma de Honra
na Segunda Exposição Nacional do Milho.*

Reservados todos os direitos de
propriedade, nos termos da Lei,
propriedade que pertence a Luiz
: : : Gama — Pôrto : :

CARTILHAS DO LAVRADOR

CITRICULTURA

TERCEIRA PARTE

MEIOS DE PROPAGAÇÃO DOS CITRUS

POR

JOSÉ DE SOUSA DE MENEZES E VASCONCELOS

Engenheiro agrónomo, Professor da Escola Nacional de Agricultura.
Ex-Professor catedrático da Escola Agrícola «Luiz de Queiroz»
(Estado de S. Paulo)

(Ilustrado com 24 gravuras)



INSTITUTO NACIONAL DE EXTENSÃO RURAL
LUIZ DE CARVALHO

RC
MACT

63

VAS

EDIÇÃO DA
ENCICLOPÉDIA DA VIDA RURAL

Outubro de 1932.

PÓRTO

IMPRESA MODERNA, LIMITADA

RUA DA FÁBRICA, 80 — PORTO

MEIOS DE PROPAGAÇÃO DOS CITRUS

A laranja e outros *Citrus* podem ser propagados por diferentes processos: sementeira, enxertia, estaca e mergulhia, que não apresentam, porém, as mesmas garantias ou vantagens, debaixo do ponto de vista da facilidade de multiplicação, do vigor da futura árvore, da sua fertilidade, resistência a algumas doenças, qualidade e uniformidade de produtos. Da escolha do processo empregado, da cuidadosa seleção dos enxertos, dependem, em grande parte, os resultados a tirar desta cultura. Um pomar plantado com árvores em más condições, obtidas ao acaso, sem atender às suas qualidades, poucas vezes poderá dar satisfatórios resultados. Como os defeitos e inconvenientes só começam a sentir-se passados seis a dez anos, os prejuízos, resultantes da plantação de árvores inferiores, são mais importantes pelo tempo perdido, e pelas despesas feitas com a cultura durante êsse período, do que propriamente pelo valor das plantas. O desconhecimento das melhores condições em que se deve fazer a propagação dos *Citrus*, ou uma falsa economia inicial de um ou dois escudos por planta, podem, portanto, conduzir a perdas verdadeiramente consideráveis quando se tratar de grandes plantações.

SEMENTEIRA

É o meio natural de propagação, que tem por fim a conservação da espécie, mas não reproduz completamente as qualidades individuais, os caracteres próprios da variedade a fixar, sendo necessário, para êsse fim, recorrer em geral à enxertia.

Por meio da sementeira obtêm-se indivíduos de mais vigor, maior duração, mais resistentes à intempérie e aos diversos parasitas; possuindo sistema radicular mais completo e perfeito, as suas raízes fortes e desenvolvidas fixam-se sólidamente ao solo, suportando melhor a secura, e o seu cabelame muito ramificado pode encontrar, procurando em todos os sentidos, a humidade e alimentação necessárias. As plantas provenientes de semente têm, porém, o inconveniente de frutificar mais tarde e mais irregularmente e, tratando-se de muitas fruteiras, macieira, pereira, ameixeira, etc., originam indivíduos com tendência a regressar às formas selvagens, cujos frutos são, em geral, de fraca qualidade, às vezes quási incomestíveis.

Com os *Citrus*, porém, o caso é um pouco diverso, pois os provenientes de sementeira se, nuns casos, produzem formas selvagens e infrutíferas, em geral dão boa e abundante frutificação, e muitos dos antigos pomares, que ainda hoje se encontram em muitos países, foram obtidos por sementeira directa (1). Por

(1) Entre nós ainda se encontram muitas laranjeiras, algumas relativamente novas, provenientes directamente de sementeira de laranjas doces. São em alguns lugares conhecidas por *laranjeiras de espinho*, pelo grande número de espinhos que têm.

êste processo se obtiveram, por selecção, algumas das boas variedades, hoje espalhadas por tôda a parte.

A-pesar disso, longe vai o tempo em que êste sistema era vulgarmente seguido como norma de cultura, porque entre as plantas obtidas, nem tôdas reproduziam fielmente o tipo donde eram originárias, antes a maior parte apresentava uma diversidade de formas que mais ou menos dele se afastavam, algumas chegando a constituir novas variedades. Êste facto explica-se pela circunstância, a que já nos referimos, de as sementes de *Citrus* possuírem vários embriões, dos quais um só pode considerar-se resultante da fecundação, originando os outros plantas que divergem do tipo primitivo.

Não só esta questão da variabilidade, mas também o facto de começarem a produzir mais tarde, e de serem às vezes mais sensíveis a certas doenças da raiz do que outros cavalos mais resistentes, são razões suficientes para pôr de parte a sementeira para a produção de árvores directamente frutíferas. Se hoje se pratica largamente a sementeira de vários *Citrus*, é quâsi exclusivamente para a obtenção de *cavalos*.

Sendo da maior importância obter indivíduos vigorosos, convém escolher as sementes em frutos bem desenvolvidos, provenientes de árvores sãs e robustas, podendo, porém, servir, sem grande inconveniente, as sementes de frutos que, depois de bem maduros, tenham sido prejudicados pelo frio, ou mesmo dos que tenham, depois da queda, sofrido um comêço de apodrecimento.

O número de sementes varia muito com os frutos e com a espécie ou variedade, havendo algumas que as têm em reduzida quantidade, ou mesmo não as têm. Em média, a laranja azêda pode ter 20 sementes; o pomelo, ou *grape-fruit*, chega a ter 50; algumas laranjas

doces, 18; o limão azêdo, 20 e o *Poncirus trifoliata* para cima de 25.

Muitas destas sementes são, porém, pequenas, defeituosas, de maneira que é sempre conveniente empregá-las em número, pelo menos, duplo dos porta-enxertos que se pretendem obter. Querendo fazer a selecção das plantas, convém, mesmo, elevar êsse número ao quádruplo, para se poderem rejeitar as inferiores, reservando apenas as melhores para a enxertia.

Para retirar as sementes dos frutos, colocam-se estes em montes, ao sol, para apressar a fermentação e um comêço de desagregação; podem, também, cortar-se aos gomos, que se esfregam contra um crivo, passando o sumo, e sendo depois fácil escolher as sementes; deitam-se, também, às vezes, dentro de uma barrica, onde apodrecem, tirando-se depois as sementes (1).

Tratando-se de pequena quantidade de frutos basta abri-los ao meio com uma faca, retirando as sementes, tendo durante esta operação a cautela necessária para não as inutilizar, o que aconteceria se, com a faca, se cortassem completamente os frutos em duas metades.

Convém em seguida lavá-las, e a maior parte dos especialistas aconselham a imersão durante algumas horas, não só para efectuar uma boa lavagem, mas para fazer uma espécie de selecção, utilizando sòmente as sementes que vão ao fundo e rejeitando as que

(1) Nas sementeiras que tenho feito nós meus viveiros de *Citrus*, tenho usado geralmente um processo que, embora seja menos perfeito, é entretanto mais expedito e económico, tendo-me sempre dado resultados muito satisfatórios. As laranjas são apenas descascadas, divididas em gomos que se semeiam directamente, sem o trabalho de separar as sementes.

sobrenadam. A utilidade desta prática é, porém, contestada por alguns autores (1).

Melhor é empregar as sementes logo depois de preparadas, mas quando não sejam lançadas à terra imediatamente depois de lavadas, convém conservá-las, depois de enxutas, em caixas, ou barricas, onde serão estratificadas com camadas de areia fina, podendo tam-

(1) Sobre este assunto, resumo algumas passagens de um artigo escrito pelo Dr. Navarro de Andrade, em 3-10-1928.

«Todos os autores, mesmo os mais autorizados, vêm reproduzindo, com impressionante irreflexão, um preconceito que já deitou raízes fundas e que só muito dificilmente poderá ser estirpado, a-pesar-de não resistir à mais simples análise. Isto mostra a facilidade com que, mesmo espiritos esclarecidos, vão aceitando opiniões alheias, sem as submeter a julgamento, desde que venham subscriptas por nomes de valor.

Aconselha-se invariavelmente que se proceda à escolha das sementes de laranja, para a sementeira, pondo-as em água e aproveitando somente as que vão ao fundo. A densidade ou peso das sementes não é carácter de selecção, nem índice de pureza. Muito maior importância tem a conformação, mas esta nem sempre está em relação com o peso e volume. Plantas há, cujas sementes têm menos densidade que a água e não de forçosamente boiar, como se verifica nas que contêm matérias gordas, oleaginosas, ou câmaras de ar; ao passo que outras podem ser pesadas, não flutuarem, e, no entanto, não ter amadurecidas as reservas nutritivas, o que é indispensável para que se dê a germinação. A maturação das reservas nutritivas não é simultânea com o amadurecimento externo ou aparente da semente ou do fruto, o que explica a razão por que muitas sementes precisam de certo tempo para estarem aptas a germinar, facto freqüente nas rosáceas.

Nas laranjeiras dá-se um fenómeno que parece ignorado por muitos, que do assunto se têm ocupado: as suas sementes são des-tituídas de albúmen, não têm tecido de reservas nutritivas do embrião. Caracterizam-se também por conterem mais de um embrião, às vezes, 3, 4, ou mais.

Nestas condições, mesmo que a densidade fôsse carácter importante nas sementes com albúmen, no caso da laranja seria até

bém cobrir-se com uma ligeira camada de pó de carvão de madeira, e depois com a areia.

Sempre que as sementes estejam muito sêcas na ocasião da sementeira, há vantagem em as imergir em água durante 15 a 20 horas, para amolecer um pouco a casca, o que facilita a germinação. Nas pequenas sementeiras, para uso particular, o mais prático será realizá-las em caixas de madeira, tendo pelo menos 0^m,20 de altura, podendo assim recolher as plantas quando os frios intensos ou os fortes calores as possam

contraproducente. Não havendo tecido de reserva, o maior pêso indicará apenas maior número de embriões na mesma semente, o que é inconveniente, pois o ideal será um só embrião bem desenvolvido, e resultante da fecundação, os outros sendo todos adventícios.»

Iniciou o Dr. Navarro de Andrade experiências com 1.796 sementes provenientes de 60 laranjas, verificando que boiavam 456, e iam ao fundo 1.340. A percentagem das que germinaram foi porém muito maior nas sementes que boiaram. Tôdas as plantas foram transplantadas para canteiros, a fim de se verificar o ulterior desenvolvimento, sendo natural que se venha a confirmar a opinião do ilustre citricultor.

Não admira que ainda exista êste, como muitos outros preconceitos, que se encontram em alguns livros, alguns dos quais mandam lançar sal comum na água onde se há de fazer a acima referida experiência das sementes.

A antiga *Agricultura general*, de Gabriel Alonso de Herrera, impressa em Toledo em 1520, hoje apenas interessante como curiosidade histórica, aconselha mergulhar as sementes de laranja, durante algum tempo em água com mel, ou em leite de ovelha, ou ainda colocá-las na ocasião da sementeira, dentro de uma casca de noz com açúcar. Com estas receitas parece que a laranja seria mais doce, e que até as sementes de laranja azêda podiam originar laranjeiras doces!

Quem sabe quantos agricultores dêsse tempo, teriam ingenuamente seguido os conselhos de quem era então considerado um conceituado mestre.

danificar. Os caixotes devem ser cheios com terra que não tenha ainda servido para o mesmo fim.

Para a cultura em larga escala será preciso estabelecer grandes alfobres e viveiros, quanto possível afastados de locais onde existam pomares invadidos por cochonilhas ou outras pragas parasitárias. Com o fim de evitar a acção nociva dos frios e dos ventos agrestes, convém escolher cautelosamente a situação e exposição dos viveiros, procurando local naturalmente abrigado, ou pelo menos defendido por sebes vivas. As plantas ainda muito novas dos alfobres, são muito mais sensíveis às baixas temperaturas do que as árvores adultas, e não é raro ver-se um alfobre ou viveiro totalmente destruído pelas geadas, quando as laranjeiras situadas perto, pouco ou nada sofreram.

Se em regiões de clima quente não é preciso atender a esta circunstância, outras há muito expostas a frios tardios, a fortes geadas, e também sujeitas no verão a elevadas temperaturas, devendo então fazer-se a instalação de alfobres permanentes, em locais apropriados, resguardados por muros de abrigo e com uma cobertura formada de ripas, distanciadas uns 0^m,05, (fig. 45).

Alguns viveiros modelares, quer na América do Norte, quer na África do Sul, têm coberturas de lona, dispostas de maneira a poder fechar ou abrir, expondo-se as plantas à acção dos raios solares somente nas horas da tarde, estando resguardadas durante o período de mais ardente calor.

Este sistema de viveiros, se reúne as vantagens de proteger as plantas contra as intempéries e as defende do excesso de calor, tem também inconvenientes. A mesma terra não deve ser utilizada para várias sementeiras, em anos seguidos, porque o solo fica

pouco a pouco infectado por vários fungos, que atacam as plantas pouco depois da germinação, e a meia



Fig. 45—Alfobre de laranjeiras debaixo de cobertura.

(Do *Citrus Fruit*, de Eliot Coit).

sombra e humidade d'esses locais, são condições favoráveis ao seu desenvolvimento. Êste facto obriga a renovar a terra ao fim de poucos anos, o que seria

dispendioso numa grande área coberta. Sempre que as condições climáticas o permitam, é preferível estabelecer os viveiros ao ar livre (fig. 46), escolhendo-se terreno de boa qualidade, fértil, profundo, com frescura natural, mas sem humidade. É mais favorável um terreno bastante solto, um pouco arenoso, evitando-se os muito argilosos, ou os que formem crosta à



Fig. 46—Alfobres de *Citrus*, ao ar livre, regados por chuveiros.

(*The Cultivation of Citrus Fruit*, de H. H. Hume).

superfície, o que muito dificulta a germinação e o arranque das novas plantas. O terreno deve ser susceptível de fácil irrigação e, quando pobre, convém adicionar-lhe previamente uma adubação conveniente, para que as plantas possam activar a vegetação, adquirir suficiente vigor e ter rápido crescimento (1).

(1) Alguns escritores, entre outros o Dr. Gregório Bondar, meu antigo e ilustre colega na Escola Agrícola «Luiz de Queiroz»

A sementeira deve fazer-se, nos climas sujeitos a geadas tardias de primavera, somente quando tenha passado esse perigo, que poderia matar totalmente as novas plantas. Se no Sul do nosso País, a sementeira se pode efectuar de Fevereiro a Março, melhor será, no Norte, adiar essa operação para Abril, ou mesmo princípios de Maio, a não ser que o local seja muito abrigado. As sementes do *Poncirus trifoliata* podem, porém, ser semeadas em Outubro, logo depois de maduros os frutos, resistindo as novas plantas ao frio, e rebentando novamente, quando queimadas pelas geadas.

No Sul do Brasil, a sementeira é feita de Outubro a Novembro; mas já nos Estados do centro a sementeira se faz de Maio a Agosto. Na África do Sul a melhor ocasião é em Setembro, quando na primavera começam os primeiros calores. Fazendo-se a sementeira nos meses anteriores, mais frios, a percentagem da germinação é inferior.

Em geral a germinação das sementes leva 25 a 30 dias nas primaveras quentes, mas com tempo frio pode demorar um a dois meses e até mais.

(Estado de S. Paulo), e autor de «A Laranjeira no Brasil», aconselham o inverso, isto é, a instalação dos viveiros em terrenos ingratos e pobres, para que as plantas gozem com a transplantação. Quere-me parecer que esta vantagem não é compensada pelo grande número de plantas que se hão de perder, e pelo lento crescimento das que escaparem. As plantas, como todos os seres vivos, exigem mais cuidados enquanto novas, sendo então sensíveis a tôdas as causas de enfraquecimento. Se não encontrarem no solo uma alimentação abundante, tornam-se raquíticas, não se desenvolvem, e só no fim de bastantes anos, e já com vestígios de decadência, estarão em condições de transplantação. Qualquer planta formada prontamente, em poucos anos, com todos os sinais de vigor, deve ter mais valor e ficar mais económica.

Depois de bem regularizado e nivelado o terreno, preparam-se canteiros com 1^m a 1^m,50 de largura e comprimento variável até ao limite de 50^m, separados por intervalos de 0^m,30 a 0^m,50, para servirem de passagem e permitirem fácil execução de regas e outros trabalhos culturais. Os canteiros devem ficar mais elevados, 0^m,05 a 0^m,10, que os passeios, cuidado indispensável para facilitar a drenagem do terreno. Em locais um pouco húmidos ou em regiões de intensas chuvas como na América Central, etc., os canteiros devem, mesmo, ser preparados dando-lhes uma elevação de, pelo menos, 0^m,20, o que exige a construção dum bôrdo feito em tijolo, ou com tábuas, para que a água das irrigações se possa manter e não arraste a terra para os passeios.

A não ser bem enxuto o terreno dos alfobres, maior será o desenvolvimento de fungos que frequentemente atacam as plantas tanto ao nascer como durante os primeiros tempos, e que, como veremos, as inutilizam às vezes em grande quantidade.

A sementeira pode ser feita a lança, ou em linhas, abrindo-se sulcos distanciados 0^m,15 a 0^m,20, nos quais se colocam as sementes à profundidade de 0^m,02 e à distância de 0^m,02 a 0^m,05. Cobrem-se as sementes com terra fina em camada delgada, e, quando possível, espalha-se sobre o terreno uma ligeira cobertura de palha moída, fôlhas, ou musgo, que se retira passados uns 15 a 20 dias, conservando-se assim a frescura do solo e podendo desta maneira diminuir-se o número de irrigações. Esta prática é, porém, impossível nos grandes viveiros, onde as regas, embora moderadas, são indispensáveis, mais ou menos repetidas e abundantes, segundo o clima e exposição. Realizam-se nos primeiros tempos, por aspersão, com regador ou por meio de

uma mangueira, podendo mais tarde fazer-se por imersão, utilizando os passeios entre os canteiros. Existem na Califórnia e Flórida, viveiros com instalações permanentes, permitindo a irrigação automática de todo o alfobre ou viveiro, como se vê na figura 46, recebendo as plantas a água em forma de chuva. Com o fim de defender as plantazinhas dos fungos que as atacam logo no início (1), recomenda-se também, depois de completa a sementeira, cobrir o alfobre com uma ligeira camada de 0^m,01 de areia fina, para se manter enxuta a superfície livre do terreno, sistema que tem também a vantagem de impedir a formação de uma crosta que podia dificultar a saída das plantas.

Nos alfobres estabelecidos ao ar livre, há quasi sempre a necessidade de os defender dos fortes raios solares, durante os primeiros tempos. Quer porém essa protecção se faça simplesmente com ramos de qualquer planta, quer se instalem sebes ou cortinados para fazer sombra, em certa altura é preferível habituar gradualmente as plantas à luz directa do sol, que devem depois receber durante todo o dia.

Além das regas, os cuidados com os alfobres reduzem-se à limpeza da vegetação espontânea, operação que se repete amiudadas vezes, à mão ou com pequenos sachos.

(1) Os americanos designam pela denominação geral de *Damping-off*, os efeitos de vários fungos que atacam os *Citrus* durante a germinação e ainda nos primeiros tempos.

PRIMEIRA TRANSPLANTAÇÃO

VIVEIROS

As plantas podem ficar nos alfobres seis meses a um ano, ou o máximo dois, precisando depois ser transplantadas, para disporem de mais espaço e poderem crescer desafogadamente.

Arrancam-se as plantas cautelosamente, para o que basta regar prèviamente, fazer uma ligeira descava e puxá-las ligeiramente com a mão. Convém cortar, com golpe nítido, algumas raízes secundárias excessivamente compridas, e a raiz principal a um têrço da altura, favorecendo-se assim o maior desenvolvimento de ramificações, que mais tarde poderão explorar o terreno em todos os sentidos. A não se realizar, nesta altura, a amputação da raiz principal, ela tomaria grande preponderância, em detrimento das secundárias e, quando se procedesse ao arranque, para plantação definitiva, quâsi sempre seria cortada ou profundamente ferida, estranhando então muito as laranjeiras com a mudança.

Nesta altura observa-se que entre as pequenas *mudas*, parte são fracas, pequenas, atrasadas, e outras muito mais fortes. Uma das causas principais dessa diferença deve estar na poliembrionia destas sementes, muitas das quais originam mais de uma planta. Sucede

até que sementes mais pequenas originam às vezes uma só planta mais vigorosa que qualquer das várias que podem resultar das sementes maiores. Em geral todos os *Citrus* têm esta propriedade, embora em diferente grau, sendo, por exemplo, mais saliente na laranja doce ou azêda, que no limoeiro.

Para se poder fazer uma certa selecção ou escolha das plantas, é preferível fazer esta transplantação quando elas têm pelo menos um ano, porque em muito novas as diferenças tornam-se pouco salientes.

Dividem-se em dois lotes, que serão plantados em canteiros separados, ou querendo apenas o de primeira escolha, inutiliza-se o outro. A's vezes sucede que algumas *mudas* do lote mais fraco melhoram com a transplantação, auxiliada com uma adubação, e quási apanham as outras. Como regra geral originam, porém, árvores menos vigorosas, e melhor será pô-las de parte. Um certo número de *mudas*, apresentam junto do colo, uma espécie de curva mais ou menos pronunciada, uma contorsão, que quási parece às vezes um Z, e que é devida à dificuldade que a radícula encontra, ao atravessar o tegumento da semente, dando mais de uma volta, até conseguir furar para o exterior (fig. 47). Essas *mudas* têm menor valor, mas evita-se bastante



Fig. 47 — Muda de laranja, mostrando uma pequena contorsão junto ao colo.

êste defeito, pondo as sementes em água durante algumas horas, antes da sementeira.

Para a escolha do local destinado à transplantação das *mudas*, e onde elas deverão ficar alguns anos, até estarem em condições de plantação definitiva, devemos atender às mesmas condições indicadas ao tratar da sementeira, isto é, escolher situação e exposição abrigada dos frios e ventos, ou protegida por sebes vivas, terreno regularmente fértil, não muito argiloso, profundo e susceptível de irrigação, e, quanto possível, *afastado de zonas infestadas por várias moléstias dos Citrus*. O perigo que oferece a proximidade de pomares atacados de cochonilhas e outras pragas, levou os Estados Unidos a estabelecer uma rigorosa fiscalização sôbre os viveiros, e muitas vezes as plantas na ocasião da transplantação são mergulhadas durante uns minutos, com excepção das raízes, em soluções desinfectantes, como por exemplo:

Resina	4,500 quilos
Soda cáustica	1,800 »
Óleo de peixe	0,750 »
Água	100 litros

Depois de bem preparado, regularizado e convenientemente adubado o terreno, não sendo preciso dividi-lo em canteiros, abrem-se rêgos, no sentido do comprimento, separados 0^m,40 a 0^m,60, nos quais se colocam as *mudas*, distanciadas umas das outras 0^m,30. As filas, que não devem exceder 50^m de comprimento, para uniformidade das regas, devem ficar bem alinhadas, o que se consegue facilmente com o auxílio de um cordão ou arame, e as plantas dispostas em quadrado, ou melhor ainda desencontradas, isto é, em triângulo equilátero.

De distância a distância convém deixar uma fila por plantar, para assim ficarem estabelecidas ruas, que permitam fácil execução dos trabalhos culturais.

Encontram-se muitos viveiros com as plantas em compasso muito mais apertado, chegando a meter-se na mesma superfície o dôbro ou triplo das *mudas* que



Fig. 48 — Um viveiro de laranjeiras já enxertadas.

seria possível com as distâncias acima indicadas, e por isso, êsses viveiros apresentam aspecto totalmente diverso do que representa a figura 48.

A não ser com o fim de fornecer plantas muito novas e com a enxertia apenas esboçada, o que é inconveniente, o compasso muito apertado não permite um perfeito desenvolvimento das plantas, que também serão tanto mais facilmente atacadas por vários parasitas, quanto mais fechadas e juntas estiverem as copas.

Esta transplantação, que se executa quando as *mudas* atingem 0^m,15 a 0^m,25 de alto, deve fazer-se em dias chuvosos, ou nublados, ou pelo menos fora das horas de mais intenso calor. Todos os cuidados serão poucos para evitar a acção do vento e sol sôbre as raízes tenras e delicadas das plantazinhas. Logo que se arranquem do viveiro colocam-se à sombra, aspergem-se com água, e durante a plantação cobrem-se os montes das *mudas* com musgo ou palha húmida, ou se colocam debaixo de sacos molhados, retirando, de cada vez, apenas um pequeno número, que em pouco tempo possa ser plantado. Assim se conseguirá fazer vingar a quási totalidade das plantas.

As raízes devem ficar bem espalhadas ao longo dos rêgos abertos, ou abrir-se mesmo uma pequenina cova correspondendo a cada *muda*, que deve ficar em posição bem vertical, calcando ligeiramente a terra à volta do pé, e regando em seguida o terreno, operação que pode ser preciso repetir nos primeiros dias ⁽¹⁾.

Como foi dito em relação à sementeira, a época para a execução dêste trabalho pode ir, entre nós, desde fins de Fevereiro a princípios de Maio, segundo a região, sendo porém indispensável esperar que tenha passado o perigo das geadas tardias, que, sobrevindo

(1) A maneira mais prática e perfeita de executar êste trabalho, especialmente em grandes viveiros, consiste em esticar um arame no alinhamento que deve ocupar uma fila de plantas. Um homem vai abrindo um sulco ou rêgo ao longo do arame e outro logo em seguida vai dispondo as plantas, que depois de cobertas de terra e ligeiramente calcadas, são imediatamente regadas, trazendo-se as plantas do viveiro sômente à medida que se vão colocando. Muda-se depois o arame para o alinhamento seguinte e assim sucessivamente, deixando para a irrigação um rêgo entre cada duas linhas.

em seguida à plantação, podem destruir por completo tôdas as *mudas*.

Muitos citricultores preferem fazer directamente a transplantação para o local definitivo, onde mais tarde executarão a enxertia, sistema porém com muitos inconvenientes, pois é mais fácil, nos viveiros, cercar as plantas e as enxertias, enquanto novas, dos cuidados indispensáveis.

Como já dissemos, durante esta primeira transplantação, deve efectuar-se uma selecção das *mudas*, refugando as inferiores, que poderão também ser plantadas separadamente; deve também verificar-se se algumas levam cochonilhas, que serão cuidadosamente escolhidas, ou outras moléstias graves que obriguem a rejeitá-las. Para evitar o desenvolvimento de alguns fungos é também boa prática pulverizar algumas vezes com calda bordeleza ou outra calda cúprica. De forma alguma se deve deixar que qualquer cochonilha ou outro insecto tome incremento nos viveiros, o que diminuiria o valor das plantas, e obrigaria a sujeitá-las a um prévio exame antes da venda, como é de rigor nos países onde os viveiros infectados estão sujeitos a severa fiscalização. Nos viveiros executam-se, durante o verão, numerosas sachas para destruição da vegetação espontânea, o que também evita a perda de humidade do subsolo. Algumas regas serão necessárias, em quantidade variável com o clima e intensidade do calor ou do vento; mas embora indispensáveis, não convém exagerar o seu número, indicando o aspecto das plantas a maior ou menor necessidade de água.

Com o fim de favorecer o desenvolvimento em altura, e preparar caules bem direitos, fixam-se as plantas a tutores (fig. 48), e cortam-se os rebentos laterais, bem como tôdas as fôlhas e espinhos da metade infe-

rior do caule, cuidados que é preciso repetir freqüentemente até que o caule tenha atingido 1^m a 1^m,20, podendo então ser enxertado, o que acontece em geral, dois anos depois da mudança para o viveiro, isto é, três anos depois da sementeira. Em viveiros pouco cuidados ou em terreno pobre e ingrato, só ao fim de 4 ou 5 anos estarão em boas condições para enxertia.

Certas plantas não têm tendência a desenvolver-se bem em altura e nesse caso convém podá-las a 0^m,10 acima do solo; durante o verão, nascerão vários rebentos, e, logo que tenham atingido 0^m,15 a 0^m,20, escolhe-se o mais vigoroso e, se fôr possível, o mais próximo da base, suprimindo-se todos os outros. Este rebento, fixo a uma estaca, alongar-se-á rapidamente, aplicando-se-lhe os mesmos cuidados que no caso anterior.

ENXERTIA

A enxertia tem por fim fixar e fazer viver sôbre os indivíduos provenientes de sementeira ou de qualquer outro sistema de propagação, a variedade que se quer cultivar. Apressa a frutificação e serve também para substituir uma variedade pouco produtiva ou dando frutos de qualidade inferior por outra, em melhores condições. Podem também, por meio da enxertia, rejuvenescer-se as árvores já velhas, substituindo a sua copa por uma série de ramos provenientes de enxertos.

A enxertia permite ainda, por meio de diversos cavalos, de diferente adaptabilidade, a propagação da mesma variedade em terrenos de desigual natureza. Igualmente facilita a utilização de porta-enxertos mais resistentes a certas doenças da raiz ou do caule. A enxertia é, portanto, uma operação fundamental para

a propagação dos *Citrus* e indispensável quando se quer obter a perfeita uniformidade de pomares divididos em talhões, cada um produzindo frutos de diferente qualidade, ou amadurecendo em épocas diversas. Cada variedade possui características definidas, que a diferenciam das outras. Se umas vezes há toda a vantagem em propagar somente um certo tipo com aptidões especiais, também noutros casos pode convir evitar a multiplicação de qualidades inerentes a certas árvores. Assim, por exemplo, embora a laranja da Baía seja temporã, sem sementes, com a forma e gosto especial que lhe deram fama mundial, casos pode haver em que se dê preferência a variedades do tipo *Valencia*, que possui diferente aspecto, é de maturação tardia e tem algumas sementes.

Em todas as enxertias concorrem dois elementos: um que fornece os *olhos* ou *gemas* que, pelo seu desenvolvimento, virão a formar a copa da árvore, e é propriamente o *enxerto*, *garfo*, *escudo* ou *borbulha*, e outro, que fica enraizado, fornecendo os alimentos para o ulterior crescimento dos olhos do *enxerto*, e se chama *cavalo* ou *porta-enxerto*. Para que a enxertia se possa realizar, é sempre necessário pôr em contacto os tecidos da *camada geradora* ou *câmbio*, de cada um daqueles elementos, pois só ela possui células vivas capazes de proliferarem e de se multiplicarem em novas células, soldando-se e formando uma linha de continuidade, através da qual as substâncias fornecidas pelo *cavalo* irão alimentar a parte aérea. Condição indispensável para se realizar a enxertia é que as duas plantas tenham uma certa *afinidade orgânica*, isto é, estrutura anatômica semelhante, em geral existente entre indivíduos da mesma espécie ou gênero, mas fre-

qüente também em indivíduos de géneros diferentes, e até excepcionalmente de famílias diferentes, mas próximas. Além desta afinidade, deve existir *afinidade fisiológica*, isto é, sincronismo nas fases vegetativas, como é vulgar entre muitos *Citrus* (1).

(1) Alguns autores referem-se, exageradamente, à influência que o cavalo e o enxerto podem exercer entre si, modificando em parte as respectivas propriedades, e alterando até profundamente as qualidades do fruto.

Apontam fenómenos mais ou menos extraordinários, indicam factos em que a seiva do cavalo pode provocar consideráveis mudanças no aspecto do enxerto, ou até imprimir-lhe modificações tão importantes, que chega a produzir frutos quasi semelhantes aos da planta porta-enxerto, mesmo que esta seja de espécie diversa!

Citarei, por exemplo, casos apresentados num congresso de agricultura, realizado no Estado de S. Paulo, em Piracicaba, em Janeiro (?) de 1913, e publicados numa interessante *Monografia* de Júlio Conceição, importantíssimo e ilustrado fazendeiro paulista, cujos vastos pomares do Paraíso visitei, juntamente com muitos centos de congressistas.

Refere elle que, depois de pacientes estudos práticos, chegou à conclusão de se poder robustecer o enxerto com verdadeiras emissões ou injeções de seiva, feitas por enxertias sucessivas de rebentos de cavalo, na parte já enxertada, usando assim uma espécie de transfusão de seiva, análoga à applicada em medicina para transmitir o sangue de um individuo sadio a um debilitado (fig. 49).

Segundo Júlio Conceição, o enxerto, influenciado pela seiva que recebe do cavalo, que por esta forma lha pode fornecer várias vezes, ou mesmo recebendo seiva mesclada de individuos diversos, plantados proximoamente, pode, à vontade do operador, ter uma rápida melhoria na qualidade ou tamanho dos frutos, etc. Aconselha por isso este processo de transfusão de seiva, como muito mais pratico e pronto, para a obtenção de novas e melhores variedades, do que o moroso sistema de hibridação.

Relata que, em um enxerto de *limeira*, deu gradativamente tantas injeções de seiva de *cidrão* (porta-enxerto), que observou a metamorfose do seu fruto para o do *cidrão*!

Não cabe nos moldes deste livro apresentar as opiniões, mais ou menos divergentes, sobre a importância das variantes que a en-

Entre os diversos sistemas de enxertia serão melhores aquêles em que maiores sejam as superfícies de



Fig. 49 — Enxêrto de laranja doce sôbre cavalo de cidrão. A, cavalo de cidrão; C, enxertia de laranjeira; B, rebentos do cavalo (cidrão) novamente enxertados na laranjeira em D-D. A copa, acima de D, D, recebeu várias transmissões de seiva do cavalo.

(Chocaras e Quintais, Março de 1913).

xertia pode determinar. Quere-me porém parecer que, a-pesar dos casos, quasi inverosímeis, acima citados e doutros apresentados por diversos autores, deve ser ligeira e pouco profunda a acção do cavalo na qualidade do fruto produzido pelo enxêrto que sôbre êle vive.

E' certo que o cavalo e o enxêrto podem exercer reciproca-

contacto das camadas geradoras; aquêles que se façam simples e rãpidamente para que os tecidos vivos estejam pouco tempo expostos ao ar, e também aquêles

mente certas influências. O cavalo pode influir no retardamento ou aceleração da frutificação do garfo, conforme fôr de maturação tardia ou precoce, assim como o cavalo de maior longevidade pode prolongar a vida do garfo, ou encurtã-la, o que fôr de curta vida.

O vigor do cavalo imprime necessãriamente maior vitalidade e desenvolvimento ao enxêrto, e a natural robustez do enxêrto excita o crescimento e a actividade do cavalo, factos que a experiênciã confirma e a prãtica aproveita.

Uma planta naturalmente dẽbil e de pouco desenvolvimento, não poderã certamente ser um bom cavalo para outra de grande crescimento e expansão aẽrea, e reciprocamente, uma planta de pequeno porte serã prejudicada e terã uma defeituosa frutificaãõ, quando enxertada sãbre cavalo proporcionalmente muito mais vigoroso. Essa afinidade, necessãria entre cavalo e enxêrto, ẽ que leva os citricultores a preferir cavalos vigorosos, como o limão rugoso, a laranjeira doce ou azẽda, para muitas variedades de laranjeiras de grande porte, ao passo que outros *Citrus* de copa mais reduzida, como tangerineiras, *Satsuma*, etc., podem ter vantagem na enxertia em *P. trifoliata*, etc.

A influẽncia do cavalo sãbre o garfo ẽ bem manifesta em muitas enxertias realizadas entre vãrios *Citrus*. Nas laranjeiras enxertadas em limão rugoso (sistema geralmente usado na Africa do Sul), os frutos são ordinãrios, de casca grossa, enquanto as plantas são novas, o que se atribue ao rãpido e vigoroso crescimento imprimido pelo cavalo nos primeiros anos. Os frutos que chegam às vezes a ter um ligeiro gãsto a limão, são mais tarde, por volta dos 8 ou 10 anos, readquirem as suas boas qualidades naturais, tornando-se então semelhantes aos enxertados em laranjeira doce ou azẽda.

E' bem saliente tambẽm a acãõ do garfo sãbre o cavalo, nas enxertias de laranjeiras sãbre *Poncirus trifoliata*. Plantando no mesmo terreno alguns *Poncirus* da mesma idade, deixando uns de pẽ franco e enxertando outros de laranjeira, nota-se que estes ulti- mos se desenvolvem mais, adquirindo, em igual nũmero de anos, maior diãmetro. O *Poncirus*, árvore de menor porte que a laranjeira, chega a ultrapassã-la em grossura, vendo-se em muitos casos bem nitidamente essa diferenãa, como mostra a figura 64. Explica-se essa modificaãõ no desenvolvimento dẽste cavalo de fãlha caduca,

que ponham menos tecidos a descoberto, isto é, que produzam menores feridas.

Como já dissemos, é preferível fazer a enxertia no

e portanto tendo normalmente um menor período de crescimento, pela quási constante actividade a que é obrigado quando recebe continuamente durante todo o ano a seiva elaborada, fornecida pelas laranjeiras.

Mas se estes e muitos outros factos mostram a influência, às vezes profunda, entre o cavalo e o garfo, é provável que muitos exa-geros e fantasias se tenham criado, devido a erradas ou precipitadas observações. Muitos casos extraordinários, que surgem na frutificação dos *Citrus*, e se atribuem à influência da enxertia, tem natural explicação nas variações accidentais ou mutações vegetativas, tão frequentes nestas árvores, fenómeno de que nos ocuparemos mais adiante.

A enxertia, propriamente dita, talvez pela cicatriz que forma, dificultando um pouco a descida das substâncias elaboradas, permite uma alimentação mais abundante dos frutos e portanto o melhoramento da frutificação, tanto em quantidade como em qualidade; parece também provocar no enxêrto uma certa precocidade nas fases vegetativas e de reprodução, obrigando, portanto, as plantas a frutificar desde muito novas.

E' naturalmente por estas razões que alguns citricultores aconselham fazer três ou mais enxertias sucessivas no mesmo individuo, com o intuito de obter melhores frutos.

O já referido e importante citricultor Júlio Conceição indicava como «facto incontestável as enxertias melhorarem consideravelmente os frutos». Afirmava que por meio de enxertias sucessivas de borbulha, conseguia, à terceira ou quarta vez, fazer desaparecer as sementes dos frutos. Atribuía também à enxertia a vantagem de fazer desaparecer os espinhos dos *Citrus*, escrevendo—«As nossas laranjeiras já estão tôdas isentas de espinhos, e a maneira de eliminá-los é proceder a reenxertias por meio de borbulhas, de forma que na terceira vez estão por completo extintos».

Os melhores e mais modernos autores americanos, embora se refiram às repetidas enxertias como melhoradoras da frutificação e aconselhem também a escolha de garfos em ramos não espinescentes, lembrando a crença geral de que, por esta forma, os espinhos irão diminuindo, até desaparecer, acrescentam que não há realmente dados positivos ou experiências científicas, comprovando estes factos que, portanto, se não podem garantir absolutamente.

viveiro a plantar directamente os cavalos, para depois enxertar no pomar. Um laranjal plantado com indivíduos já enxertados e com a copa em princípio de formação, entra brevemente em frutificação, tendo tôdas as árvores um desenvolvimento bastante uniforme; pelo contrário, plantando *Citrus* selvagens, como há sempre bastantes falhas na enxertia, o aspecto do pomar será irregular durante alguns anos, encontrando-se árvores com a copa já formada, e outras onde a enxertia se tenha repetido, sem resultado.

ENXERTIA DE BORBULHA OU ESCUDO

Quási todos os tipos de enxertia podem ser applicados aos *Citrus*, sendo, porém, o de *borbulha* ou *escudo*, o que dá melhores resultados; a ferida aberta no cavalo é insignificante, porque o enxerto se reduz a um ôlho ou gema, com uma pequeníssima porção de casca, apenas a indispensável para pôr em contacto as camadas geradoras e realizar a soldadura.

A escolha dos ramos ou estacas de onde se hão de tirar as borbulhas é um dos actos que, em citricultura, deve merecer mais cautela e cuidados, dele dependendo não só em grande parte o êxito da operação, mas também a quantidade e qualidade da frutificação.

Em primeiro lugar convém evitar as confusões, tão freqüentes, quando no meio de um grande pomar onde se cultivam diversas variedades, se quere apenas fazer a propagação de algumas, e, pelo contrário, impedir a multiplicação de outras, indesejáveis, sendo portanto prudente marcá-las com antecedência.

Devem ser postas de parte, para a escolha das estacas, tôdas as árvores doentes, muito vélhas ou enfra-

quecidas, ou ainda as que tenham sido pouco frutíferas, ou tenham produzido fruta de inferior qualidade. Na mesma árvore podem existir ramos pouco frutíferos, tendendo só a formar madeira, e outros bons produtores, sendo melhor fixar ou marcar êsses ramos no período da frutificação.

As estacas devem ser escolhidas em ramos novos mas atempados, que tenham perto de um ano ou pouco mais, não servindo os raminhos ainda muito tenros, que em geral não pegam tão facilmente. Devem também preferir-se os de secção arredondada, evitando empregar os de secção triangular ou biangular, em geral ainda muito novos e não bem amadurecidos. Não convém os ramos muito direitos, os rebentos ladrões, sendo melhores os inclinados, onde nascem mais flores. Muitos citricultores têm também todo o cuidado em não escolher as estacas em ramos, ou exemplares com muitos espinhos, fazendo uma constante selecção para evitar êsse defeito, sendo geral a crença de que ao fim de algumas gerações êles devem desaparecer.

E' um êrro a prática, tão seguida, de tirar os enxertos de árvores muito novas, com cinco ou pouco mais anos, cujas qualidades ainda se desconhecem. Pode uma planta ser proveniente de outra da melhor qualidade, mas a variação que tantas vezes se dá nos *Citrus* pode ter-lhe ocasionado diferenças, e portanto corre-se o risco de não propagar exactamente o tipo que se pretende.

As estacas de que se hão de tirar as borbulhas podem ser escolhidas justamente na ocasião em que vai proceder-se à enxertia, costume mais vulgar entre nós, podendo porém cortar-se no fim do inverno, mas antes de começar a rebentação e crescimento dos *Citrus*.

Mais tarde, em aquecendo o tempo, rebentam muitos olhos, que poderiam ter servido para fornecer os escudos ou borbulhas.

Estas estacas, colhidas durante o inverno, são destinadas às enxertias de primavera; mas para as que se realizarem no verão é preferível cortá-las no momento próprio, e empregá-las sem demora, porque nessa época facilmente se dissecam e inutilizam.

Se com algumas variedades é relativamente fácil obter grande quantidade de estacas para enxertia, outras, como, por exemplo, a de *Umbigo* ou *Baía*, formam, às vezes, pouca madeira de onde se possam tirar os olhos, sendo então preciso, no ano anterior, sujeitar a árvore a uma poda especial e mais enérgica, para provocar a formação de novos ramos. Essa poda não deve, porém, ser demasiadamente severa, para não provocar a emissão de muitos rebentos ladrões, ou verticais, que não são recomendáveis para a enxertia.

Claro está que quando se trata da propagação de qualquer variedade rara, difícil de obter, qualquer ramo ou estaca se poderá aproveitar.

Escolhidas as estacas, com diâmetro aproximadamente igual ao de um lápis, suprimem-se tôdas as folhas, deixando apenas uma ligeira porção do pecíolo; cortam-se em bocados de 0^m,25 a 0^m,30, ou mesmo maiores, ligam-se formando pequenos molhos (fig. 50), que se estratificam numa caixa, ou numa cave fresca, em camadas alternadas com areia fina, serradura ou musgo, substâncias que devem estar ligeiramente húmidas. Quando é preciso conservar estas estacas durante meses, convém verificar, de vez em quando, se têm humidade excessiva, ou se estão sêcas, renovando seguidamente a disposição estratificada.

Se as estacas são destinadas a ser despachadas



para grandes distâncias e portanto com grande demora, além de serem envolvidas em musgo, devem os dois topos ser cobertos com parafina, ou qualquer unguento, para evitar a dissecação.



Fig. 50—Um atado de estacas de laranjeira para fornecerem borbulhas.

A enxertia faz-se com uma boa navalha, tendo na extremidade do cabo uma espátula de marfim ou osso, havendo navalhas especiais, cujo cabo termina em forma de espátula (fig. 51). Uma boa e forte navalha de poda, de lâmina curva, ou uma tesoura de podar e algumas ligaduras, completam o material do enxertador.

A enxertia apenas se pode executar facilmente quando a haste tem aproximadamente um centímetro de diâmetro, a seiva está em movimento e a casca se desprende facilmente. Já vimos que os *Citrus* não têm somente um único período de repouso e outro de vegetação, como a maior parte das fruteiras, mas em regra têm três períodos de crescimento, separados por outros de repouso, o maior dos quais corresponde ao inverno.

A época e a duração desses períodos de crescimento varia não só com as condições em que é feita a cultura, mas também com o clima, correspondendo,

em geral, ao princípio da primavera, ao meio do verão, e ao fim do verão ou princípio do outono.

Evitando, portanto, o inverno e os períodos em que o crescimento dos *Citrus* está paralizado, qualquer outra época pode servir, exceptuando dias excessivamente quentes ou de vento muito sêco, ou dias chuvosos, em que, mesmo na primavera, a temperatura baixa sensivelmente.

A enxertia da laranjeira poderá pois, com mais ou menos facilidade, ser feita na primavera, durante o princípio do primeiro e mais activo período de crescimento, sendo então *enxertia de olho vegetativo*, porque tem tempo de se desenvolver nesse mesmo ano; executa-se também durante o segundo período de crescimento, que entre nós corresponde aproximadamente a Julho e pode também relizar-se nos fins de Setembro ou Outubro, não se podendo fixar épocas exactas, pois, como dissemos, variam com a região e até de ano para ano, segundo as condições do clima. A enxertia realizada na última época dá-se o nome de *olho dormente*, porque hiberna durante o período dos frios e apenas se começa a desenvolver na primavera seguinte. A enxertia do verão também muitas vezes fica a *olho dormente*, mas em geral desenvolve-se no próprio ano. Nos países, sujeitos a grandes abaixamentos de temperatura é preferível a enxertia a *olho dormente*, porque, nas de *olho vegetativo*, o rebento que se forma durante



Fig. 51 — Navalhas para enxertia.

o verão não tem tempo de amadurecer e atemper convenientemente antes do inverno, e pode ser muito prejudicado com o frio.

Em certas regiões, onde as geadas e gêlos chegam a ser muito fortes, é até preciso, em alguns viveiros, proteger os próprios *olhos dormentes*, conchegando terra para junto do *cavalo*, até os cobrir completamente. Desta maneira, embora as pontas das plantas fiquem queimadas pela geada, os enxertos nada sofrerão e os olhos rebentarão na primavera, com vigor.

A altura acima do solo, a que deve fazer-se a enxertia, tem dado lugar a diversas discussões, havendo entretanto uma quasi geral tendência para considerar vantajosa a enxertia um pouco alta, pelo menos a 0^m,50, mas melhor ainda a 0^m,70, ou mais. Embora não seja um facto absolutamente assente, supõe-se que os individuos enxertados muito perto da terra são mais sujeitos à gomose, e em regiões que sejam muito atacadas dessa doença, quasi todos os autores aconselham a enxertia alta.

Esta prática não é, porém, geralmente seguida em todos os viveiros, pelo atraso que causa o esperar que as plantas atinjam dimensões suficientes para serem enxertadas a essa altura. A enxertia baixa, a 0^m,20 e menos, como fazem alguns viveiristas, se tem a vantagem de se poder facilmente proteger o olho da borbula cobrindo-o com terra durante o inverno, pode ter sérios inconvenientes quando a plantação definitiva se faça um pouco funda, ou quando, por qualquer circunstância, as laranjeiras sejam mais tarde aterradas. Nessas condições quasi se não poderá contar com o efeito da resistência do *cavalo* a várias doenças da raiz; a planta ficará como se fôsse de pé franco. Pode, pois, assentar-se em que a enxertia poderá ser feita

até 0^m,25 ou 0^m,30 quando se empregam *cavalos* resistentes, destinados a terrenos enxutos e arenosos; tratando-se porém de plantações em solos fortes, sujeitos a uma certa humidade, onde as laranjeiras estarão mais propensas à gomose, será prudente enxertar de 0^m,50 a 0^m,70.

Hoje é universalmente seguida para os *Citrus* a enxertia em T direito ou invertido, qualquer dos métodos tendo partidários e sendo cada um seguido em diversas regiões, com resultados que devem ser sensivelmente iguais. Na Flórida usam mais a incisão em forma de T invertido, ⊥, alegando que a chuva não pode tão facilmente penetrar no enxerto; mas como lá usam geralmente ligaduras impermeáveis, nenhuma importância terá o uso de um ou outro sistema. Certos autores aconselham o T direito, para a enxertia

de *ôlho vegetativo*, por o golpe horizontal superior favorecer o rebentamento do ôlho; indicam como mais vantajoso o T invertido para o escudo de *ôlho dormente*, por o corte inferior contrariar o imediato desenvolvimento do ôlho, como se pretende.

Limpos os *cavalos* de fôlhas, ramos e espinhos, que possam embarçar a enxertia, escolhe-se uma parte lisa a altura conveniente, e faz-se uma incisão longitudinal com o comprimento de 0^m,02, ou pouco mais, e depois, na extremidade inferior ou superior, uma outra incisão horizontal (figs. 52 e 53). Levantam-se com a espátula,

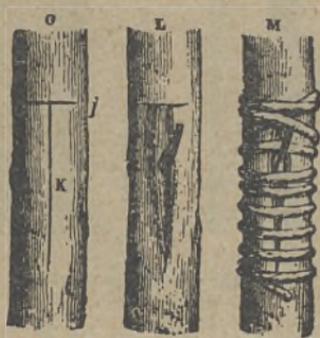


Fig. 52 — Enxertia de borbulha em T direito.

ou com os bordos do canivete ou mesmo com a unha, os lábios da casca cortada, introduzindo com cautela, o escudo ou borbulha, que já deve estar preparada. Para a sua preparação, segura-se a estaca com a mão esquerda, enquanto, com a navalha na mão direita, se fazem dois cortes transversais, a um centímetro

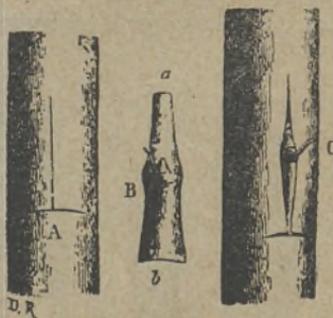


Fig. 53 — Enxertia de borbulha em T invertido, L.

acima e abaixo do ôlho (fig. 55-E e F); em seguida, com um corte tangencial, a partir da incisão superior, destaca-se o ôlho com uma porção da casca, e com uma ligeiríssima porção do lenho ⁽¹⁾ (fig. 55-H). Pode também obter-se, fazendo um golpe horizontal a pouco mais de meio centímetro acima do ôlho, e dois um pouco oblíquos, partindo das extremidades do primeiro e vindo encontrar-se a 1 ou 1,5 centímetro abaixo do ôlho, constituindo então um *escudo* ou *escudete*. Êste escudo ou borbulha apenas se deve preparar na ocasião da inoculação, para se evitar, quanto possível, a acção do calor ou do vento sôbre os tecidos delicados da camada geradora. As estaças de onde se

(1) A maior ou menor porção de lenho que se deve deixar na borbulha tem dado lugar a discussões. Certos enxertadores preferem destacar simplesmente a casca, enquanto outros acham indispensável conservar uma pequena porção de lenho agarrada à casca, na parte que corresponde ao ôlho. Será, portanto, uma questão que a experiência ou o jeito de cada enxertador poderá resolver.

vão tirando as borbulhas devem andar envolvidas num pano ou musgo humedecido.

Procede-se em seguida à ligação ou amarração do enxerto, começando pela parte onde os bordos da casca foram levantados, e continuando a ligar para



Fig. 54 — Modo de introduzir a borbulha na fenda.

baixo, no sistema de T direito, ou para cima, quando a incisão foi invertida.

Como ligadura usa-se a rafia ou outras substâncias vegetais. Os americanos empregam muitas vezes uma tira de pano especial, preparado de maneira a tornar-se impermeável, e também, quando usam a rafia, aplicam

muitas vezes um unguento, para melhor vedação e protecção da enxertia (1).

Entre nós, é a rafia que mais se emprega nas enxertias de borbulha de tôdas as fruteiras.



Fig. 55 — Preparação da borbulha.

Para maior facilidade e rapidez, em todos os grandes viveiros, o enxertador anda sempre acompanhado

(1) Numerosas são as fórmulas para preparar *mastiques* ou *ungüentos de enxertador*, destinados a cobrir as enxertias, com o fim de manter as feridas antisépticas, e para as proteger contra a secura ou contra a entrada de água. Entre outras podem servir as seguintes:

Pez negro	150 gramas
Pez branco	150 »
Resina	100 »
Cera	50 »
Ocre	25 »

por um auxiliar, que vai ligando os enxertos. Segundo H. Hume, encontram-se na Flórida operários especializados, que, tendo previamente colhido as estacas que hão de fornecer os olhos, chegam a fazer, num dia completo, 1.500 enxertos de borbulha, com uma percentagem positiva de 90⁰/₀. Clark Powell cita também casos de, na África do Sul, um enxertador, com um ajudante para ligar, meter 1.000 a 1.500 borbulhas com igual êxito. Quando os operários são hábeis e fazem as enxertias sensivelmente à mesma altura, os imensos viveiros de milhares de plantas, apresentam uma grande uniformidade (fig. 48).

Resina	1000 gramas
Cera	250 »
Óleo de linhaça	0,25 litro

Resina	1000 gramas
Cera	500 »
Sebo	250 »

Preparam-se, partindo os ingredientes em bocados pequenos, derretendo primeiro, a lume brando, a cera e a resina, e juntando depois, pouco a pouco, o óleo de linhaça ou o sebo. Na primeira fórmula derrete-se tudo em comum, juntando depois o ocre, que tanto pode ser amarelo como vermelho. Depois de tudo bem fundido e misturado, deixa-se arrefecer um pouco, podendo conservar-se em pães, que se moldam mais facilmente debaixo de água. Para empregar, aquece-se ligeiramente, e aplica-se com uma espátula, com a mão, ou com um pincel.

Prefere-se às vezes uma substância fluida, de mais rápida aplicação, podendo preparar-se com 450 gramas de resina e 60 gramas de sebo, que se derretem, juntando-lhes, depois de arrefecerem um pouco, 170 gramas de álcool e 30 gramas de terebintina. Mistura-se tudo e conserva-se num frasco de bôca larga, aplicando com pincel.

Embora não sejam empregadas entre nós, é preferível usar ligaduras de pano impermeável, que têm vantagem sôbre as de

Um ou dois dias antes da enxertia é muito conveniente irrigar abundantemente o terreno do viveiro, para avivar a circulação da seiva.

Pela mesma razão que leva o enxertador a executar a operação da enxertia com bastante rapidez para evitar a dissecação dos tecidos, convém também escolher ocasião sem muito calor ou vento, preferindo as horas da manhã, ou da tarde, e também fazer a incisão no caule do lado menos exposto ao sol.

Deve aproveitar-se a ocasião da enxertia para fazer uma segunda selecção. Tôdas as plantas que estejam pequenas, muito acanhadas em relação às outras, não poderão vir a produzir árvores robustas e melhor seria que o viveirista consciencioso as inutilizasse.

Duas a três semanas depois, pode geralmente veri-

ráfia ou outras substâncias, por manterem a cicatriz da enxertia mais livre do ar e da humidade. Preparam-se com pano branco de algodão, pouco grosso, ou com fita de nastro, que se saturam com a substância impermeável, composta de 450 gramas de resina, 1.800 gramas de cera e três colheres de sopa, de resina de pinheiro. Depois de derretidos os ingredientes numa vasilha suficientemente grande e conservando-os a uma temperatura moderada, mergulham-se no líquido tiras de pano, que em poucos minutos ficam embebidas, estendendo-se depois sobre uma superfície plana. Outras vezes o pano é estendido, e com um pincel aplica-se uma ou duas camadas da mistura em quente.

Melhor ainda é cortar o pano em tiras de 15 a 20 centímetros de largura que se dobram, formando rolos de 6 a 8 centímetros de diâmetro. Colocam-se os rolos dentro da mistura derretida, que se conserva em fogo muito brando, durando a operação uma hora, para que fiquem bem embebidos até ao centro.

Mais tarde, para a enxertia, cortam-se tiras com a largura de 1 a 1,5 centímetro.

Empregando estas ligaduras pode dispensar-se o *mastique* ou *ungüento*.

ficar-se, pelo aspecto da borbulha, o resultado da enxertia; se ela ainda se conservar verde, o êxito é quasi certo, embora possa ainda dar-se a circunstância de o ôlho amuar, e não se chegar a desenvolver, o que, porém, não é freqüente. Deve então cortar-se a ligadura para evitar o estrangulamento da casca, que se produziria em pouco tempo, prejudicando bastante o crescimento da planta. Quando, porém, a enxertia foi feita tarde, já no último período, em Setembro ou Outubro, é talvez preferível deixar a ligadura, que apenas se desamarra no princípio da primavera.

Antes ou depois da enxertia poda-se o cavalo a 0^m,10 acima do ponto onde ficou a borbulha, suprimem-se depois os rebentos que forem aparecendo no caule, com excepção de alguns que estejam perto do enxêrto, para atraiem a seiva para êsse ponto, despontando-os quando tomarem grande vigor, e cortando-os completamente quando o enxêrto tiver 0^m,10 (fig. 56). Na enxertia a *ôlho dormente*,

convém deixar durante o inverno uma pequena parte da copa do cavalo, que apenas é cortada no comêço da primavera, a 0^m,10 acima do enxêrto, quando o ôlho do escudo começa a puxar.

Em qualquer dos casos, logo que o enxêrto atinja 0^m,15, podem suprimir-se todos os rebentos do bravo e cortar o caule, rente à enxertia (fig. 56). Para maior probabilidade de êxito, e sobretudo quando o enxertador é inexperiente, há tãda a vantagem em meter pelo menos duas borbulhas em cada pé.



Fig. 56 — Enxertos e rebentos bravos do cavalo.

Com o fim de obter hastes bem apumadas, espeta-se junto de cada planta uma estaca, e o melhor é empregar, para êsse fim, ripas de pinho, serradas a $0^m,04 \times 0^m,02$, com $1^m,20$ a $1^m,30$ fora da terra. As hastes são ligadas às estacas com ráfia, dracena, etc., e à medida que vão crescendo, vão-se ligando noutros pontos, para ficarem perfeitamente direitas (fig. 48).



Fig. 57 — Enxêrto em crescimento com a haste do cavalo completamente limpa e cortada rente à enxertia.

Todos os meses se deve fazer uma limpeza aos numerosos rebentos do cavalo, para que tôda a seiva seja utilizada pelo enxêrto. O crescimento mensal do rebento da enxertia, pode marcar-se em cada estaca, fazendo-lhe na altura respectiva um pequeno entalhe com um canivete. Quando a planta atinja a altura desejada, que pode ser maior ou menor, conforme se pretendem obter formas altas ou baixas, corta-se, para provocar a emissão e desenvolvimento de ramos laterais. Em geral é preferível deixar crescer a haste até atingir 1^m a $1^m,20$, ou mesmo mais, para que o pé possa engrossar, cortando-a então a $0^m,50$ ou $0^m,80$ para as formas baixas, e de $0^m,80$ a $1^m,20$ para as formas

médias, estando postas de parte as formas altas, outrora bastante usadas.

A poda de formação é umas vezes iniciada depois da plantação definitiva, outras vezes começa a sua execução já nos viveiros.

Para êsse fim, depois de decepada a planta à altura desejada, limpam-se todos os ramos ao longo da haste, aproveitando apenas três ou quatro, às vezes

cinco, em situações opostas, e bem distribuídos, para constituírem os primeiros ramos da futura copa, deixando-os desenvolver à vontade. E' preferível completar a poda de formação depois da transplantação.

Cuidados culturais feitos com esmêro, redras numerosas, irrigações, limpeza periódica dos rebentos bravos, etc., são operações muito benéficas, e até indispensáveis, para a rápida formação das plantas. A adubação com estrume, se o terreno é muito arenoso, ou, noutras circunstâncias, com vários adubos químicos, pode ser vantajosa e às vezes indispensável, dependendo a sua quantidade e qualidade da natureza do terreno, não convindo entretanto forçar demasiadamente o crescimento com adubações excessivas.

A melhor época para a aplicação dos adubos é o comêço da primavera, pouco antes de se iniciar o primeiro e principal período de crescimento.

Tôda a vigilância será necessária para verificar nos viveiros a existência de cochonilhas, ou outras doenças, que desde o aparecimento deverão ser combatidas. Dois anos depois da enxertia e seguindo-se as regras acima indicadas, podem as plantas estar em boas condições para ser arrancadas, e seguirem para plantação definitiva. Desde a sementeira até à formação completa de belas plantas no viveiro, decorrem pois, em média cinco anos, muitas vezes seis, e excepcionalmente quatro anos. Para obter bons exemplares, em viveiros mal tratados, será preciso um período bastante maior.

Em climas quentes, êste tempo é geralmente mais reduzido. Fazendo a enxertia a *ólho vegetativo* na primavera, ao fim de 12 a 18 meses está a planta em condições de passar para local definitivo. Com quatro anos, desde a sementeira, obtêm-se óptimos exemplares

nas regiões semi-tropicais, como S. Paulo, Rio de Janeiro, África do Sul, etc.

ENXERTIA DE ÁRVORES ADULTAS

Querendo rejuvenescer árvores decadentes, muito velhas ou atacadas por qualquer doença, ou ainda desejando substituir qualquer laranjeira de inferior qualidade ou pequena produção, por outra mais produtiva ou de melhor tipo, pode também recorrer-se à enxertia.

Poda-se fortemente a árvore durante o período de repouso hibernar, cortando quasi tôdas as pernadas, deixando apenas quatro ou cinco, onde se escolhem alguns rebentos, ainda novos e vigorosos. Não os podendo obter, espera-se que na primavera brotem em grande quantidade, conservando apenas os mais fortes e bem colocados, suprimindo todos os outros.

Enxertam-se, durante a primavera ou verão, vários dêsses ramos, por meio de borbulhas, obedecendo às indicações atrás dadas, e no caso de pegarem muitos enxertos, deixam-se apenas em número suficiente para constituírem a nova copa da árvore.

Como na primavera seguinte, juntamente com os olhos das borbulhas, rebentam outros olhos em grande quantidade, convém marcar as enxertias com tinta branca, para mais prontamente se reconhecerem os que se hão de suprimir ou conservar.

Os rebentos destas enxertias, pela grande afluência de seiva, tendem às vezes a alongar-se rapidamente, sendo conveniente despontá-los para engrossarem, evitando-se que o vento os quebre facilmente, quando muito altos e delgados.

Todos os cortes feitos para podar as árvores devem ser cuidadosamente pincelados com qualquer substância antiséptica, com alcatrão, ou com tinta de óleo, etc.

Em alguns casos é preciso, porém, recorrer a outros tipos de enxertia, quando houver vantagem em cortar a árvore próximo do solo, por o tronco estar atacado de gomose ou outra doença, por se querer passar de uma forma muito alta para outra baixa, por a laranjeira ter sido queimada pelo frio, etc., empregando-se então outros tipos de enxertia, como as de fenda, de coroa, e ainda outras.

Decepa-se o tronco à navalha, tesoura ou serrote, conforme o diâmetro, alisando bem o corte. Fende-se em seguida o tronco, sendo preciso; quando é grosso, empregar uma podoa e ainda às vezes bater-lhe com um maço de madeira (fig. 58).

Preparam-se os garfos, que devem ficar com três a quatro olhos, talhando-os em duplo bisel, formando uma cunha alongada; introduzem-se na fenda, que é preciso às vezes manter aberta com o auxílio de uma cunha ou com a própria podoa. Os garfos enterram-se em tôda a extensão do bisel, ficando externamente em perfeito contacto a casca do cavalo com a do enxêrto (fig. 58-B).

Procede-se em seguida à amarração com ráfia, operação desnecessária quando a pressão exercida pelas duas partes do tronco é suficiente para segurar os garfos.

A enxertia de coroa pode às vezes ser mais vantajosa do que a de fenda. Corta-se o tronco perpendicularmente ao seu eixo, alisando-se bem o corte.

Os garfos talham-se só de um lado, oposto ao olho inferior, em bisel chato e alongado (fig. 59-A).

No cavalo destaca-se a casca, com o auxílio de uma espátula, ou um canivete, e introduz-se o garfo, com o bisel voltado para dentro (fig. 58-B). Quando se coloca mais de um garfo, e é êste o caso normal, para evitar que a casca fenda irregularmente, pratica-se um



Fig. 58 — Enxertia de fenda.



Fig. 59 — Enxertia de coroa.

corte vertical na casca, nos lugares que os enxertos devem ocupar (fig. 58-C). Aperta-se em seguida a casca com rãfia, e, tanto neste sistema como no anterior de fenda, deve tôda a ferida ser coberta com unguento especial, para se evitar a dissecação dos tecidos. Na América, alguns citricultores cobrem as feridas, tanto do cavalo como dos garfos, com parafina derretida, aplicada a temperatura que não possa prejudicar os tecidos da planta.

Quando a enxertia foi feita perto do solo convém

cobri-la completamente com terra, fazendo um pequeno montículo, ficando apenas de fora, um ou dois olhos dos garfos.

ESTACA E MERGULHIA

Por meio de estaca podemos reproduzir o indivíduo com todos os seus caracteres inalterados, isto é, não só os próprios da espécie, mas também os da variedade e até da variação.

Consiste este processo em fazer desenvolver raízes sobre uma porção de ramo ou qualquer fragmento destacado da árvore mãe, que se transforma numa nova planta, com as qualidades particulares daquela de que provém, e mesmo com as características do ramo que o forneceu.

As primeiras raízes, formadas principalmente na extremidade, em tórno do rebôrdo de cicatrização, e também às vezes nos nós ou nos entre-nós, alimentam-se ao princípio à custa das substâncias de reserva armazenadas na estaca, e igualmente à custa delas os botões superiores produzem rebentos aéreos. As plantas multiplicadas por estaca florescem e frutificam mais depressa, porque, provindo de ramos já de uma certa idade, ela é, por assim dizer, continuada na nova planta. As plantas que pegam bem de estaca, também podem dispensar a enxertia.

A-pesar destas vantagens, pequenas em comparação dos inconvenientes, este processo, se tem primacial importância em viticultura e mesmo na propagação de algumas árvores frutíferas, está quasi completamente pôsto de parte para a maioria dos *Citrus*. A longevidade é menor do que nas plantas reproduzidas por sementeira; as raízes formadas nas estacas são adven-

ticias, menos desenvolvidas e profundas; a planta é menos robusta e mais sujeita às diversas doenças, em especial à gomose.

Antigamente usava-se bastante a propagação das laranjeiras e outros *Citrus* por meio de estacas, sendo principalmente usadas as de cidreira ou cidrão, as de alguns limoeiros, etc., sendo então necessário recorrer à enxertia ⁽¹⁾ (fig. 60). A laranjeira doce e mesmo os *grape-fruits* pegam dificilmente; a laranjeira azêda e a bergamota enraízam regularmente.



Fig. 60 — Estaca enraizada de limoeiro.

Alguns *Citrus*, como a laranja Otaheite, arbusto ornamental, bom cavalo para formas anãs em cultura forçada, são geralmente propagados por estaca. Alguns híbridos do *P. trifoliata*, também enraízam com alguma facilidade.

As estacas colhem-se em meados, ou fim do inverno, de ramos delgados, com o diâmetro de 0^m,02 a 0^m,03, cortando-se em fragmentos de 0^m,30 a 0^m,40, suprimindo tôdas as fôlhas inferiores e deixando na parte superior apenas duas ou três, a que se corta metade. Os cortes, principalmente da parte enterrada, devem ser um pouco inclinados e bem lisos, para facilitar o enraizamento, e diminuir as probabilidades de apodrecimento. Plantam-se as estacas em linhas, à distância de 0^m,20 a 0^m,30 umas das outras, ficando fora da terra apenas dois a três olhos, seguindo depois os

(1) Ainda êste ano encontrei no Algarve alguns pequenos viveiros de estacas de cidreira, enxertadas de laranja doce.

mesmos cuidados culturais que os usados nos viveiros de sementeira.

Como é difícil o enraizamento das estacas de laranjeira doce e de alguns outros *Citrus*, recorria-se antigamente à mergulhia para as obrigar a emitir raízes, obtendo-se assim plantas que, sem necessidade de enxertia, entravam em poucos anos em frutificação. Ainda hoje se usa na propagação de muitos *Citrus* de variedades raras, na cultura forçada da laranjeira em vasos, em estufas, etc.

Para provocar a emissão das raízes adventícias é necessário colocar o ramo num meio ligeiramente húmido, e para isso, ou

se envolve em musgo humedecido, ou se enterra no solo ou num vaso que se faz atravessar pelo ramo. A parte mergulhada apenas se separa da planta mãe depois de produzidas as raízes.

Tem as vantagens do processo anterior ainda em mais alto grau, mas tem também todos os seus inconvenientes e, por isso, não deve adoptar-se na cultura normal dos *Citrus*.

Os ramos destinados a serem mergulhados, devem ter dois anos, pois são então de mais fácil enraizamento; convém fazer alguns golpes ou torcer um pouco



Fig. 61 — Esquema mostrando a propagação das laranjeiras por mergulhia e rebentões da raiz.



Fig. 62 — Esquema de mergulhia aérea.

a parte enterrada, dificultando-se, dêste modo, a circulação da seiva, o que favorece a emissão das raízes. Como os ramos nem sempre têm o comprimento suficiente, nem estão tão baixos que se possam enterrar no terreno, emprega-se muitas vezes a mergulhia aérea, sendo então a terra que se vem colocar em contacto com o ramo escolhido. A terra, sustentada por um vaso ou cortiço através do qual passa o ramo (fig. 62), deve ser de boa qua-

lidade e manter-se suficientemente fresca. Depois de enraizadas, as plantas podem passar-se para viveiro ou para plantação definitiva.

CAVALOS PARA ENXERTIA

Um dos problemas que deve merecer mais cuidado em citricultura é, sem dúvida, a escolha do cavalo ou porta-enxerto, tão variável pode ser a sua afinidade para com diversas espécies de *Citrus*, a sua adaptabilidade aos solos de diferente natureza, o seu vigor, a resistência ao frio e às moléstias, a sua influência sobre a precocidade ou produtividade e, ainda, sobre a qualidade do fruto, etc.

No meio do grande número de cavalos que se tem experimentado na cultura dos *Citrus*, impossível será dar exclusiva preferência a êste ou aquêle, ou condenar outros de modo categórico e geral, sem o estudo detalhado das condições mais favoráveis ao desenvolvimento de cada um.

O conhecimento das propriedades características dos diversos cavalos não é, ainda hoje, completo e, se algumas já têm chamado a atenção dos especialistas e observadores e estão quási bem definidas, muitas há sobre as quais as investigações estão ainda no início; e daí a diversidade de opiniões contraditórias, que se notam entre diversos autores, até do mesmo país (1).

(1) No Brasil, como aliás em todos os países onde se começaram a fazer apressadamente grandes plantações de laranjeiras,

Esta questão torna-se mais complexa, por não se poderem generalizar, a todos os países, os estudos ou



Fig. 63 — Sementes usadas para cavalos de *Citrus*. De cima para baixo: seis sementes de cada uma das seguintes espécies: pomelo, trifoliata, laranja doce, limão rugoso e laranja azêda.

(*The Cultivation of Citrus Fruit*, de H. H. Hume).

observações feitas numa determinada região, variando às vezes consideravelmente a adaptabilidade e afini-

houve, como é natural, a necessidade de obter rapidamente quantidades consideráveis de cavalos, e portanto a inevitável precipitação na sua escolha, aproveitando-se indiferentemente tudo o que aparecia, bastando muitas vezes o interesse de algum viveirista para se fazer inteira propaganda num determinado sentido. Vieram em seguida alguns citricultores que se apaixonavam por um ou outro cavalo, e, baseados no seu caso especial, nem sempre cuidadosamente observado, o generalizavam a tôdas as circunstâncias, e daí

dade dos diversos cavalos, com as condições do meio. Vários fracassos resultaram da aplicação, em alguns países, de conselhos ou doutrinas expendidas em livros

a origem de várias polémicas que desnorream o espírito dos que procuravam orientar-se conscienciosamente.

Júlio Conceição, ilustrado e importante citricultor paulista, chegou a escrever em 1913 na já citada *Monografia* — «A laranja Baía, a selecta do Rio, a tangerina-cravo, a laranja-lima (ou serra-d'água) e tôdas as variedades de mesa, devem ser enxertadas em cavalos de *limeira da Pérsia*, em *cidreira*, e, em falta dessas, em *laranja comum*. O cavalo, ou porta-enxêrto, geralmente usado e aconselhado, da *laranja azêda*, ou *amarga*, como outros lhe chamam, é o pior possível para tal fim, em virtude de muito sujeitar os enxertos a molestias, de não desenvolver os frutos e de engrossar a casca. A laranja azêda tem a vantagem de servir apenas para fabricação de conservas, extracção de sucos e mesmo para uso de condimentos».

A diversidade de opiniões tão desencontradas levou o Dr. E. Navarro de Andrade a escrever vários artigos notáveis, subordinados aos títulos de «*Cavalos para enxertia*» — «*Cavalos de laranja azêda*» — «*Desorientação*», onde mostrava quanto era arriscada a generalização na ciência agrícola.

Transcrevo alguns períodos, tirados aqui e além dêsses artigos que, em flagrante verdade, fotografam o aspecto da questão no Brasil, há poucos anos. — «Pode quasi afirmar-se que há, em citricultura, cavalos para todos os solos e para tôdas as variedades de frutos, como também é possível asseverar que até hoje não foi encontrado cavalo nenhum que possa ser, indistintamente, aconselhado para todos os terrenos e para todos os climas.

A grande variedade de cavalos e, sobretudo, a enorme diversidade de opiniões mostram os apuros em que se vêem os citricultores incipientes para fazer escolha segura e criteriosa. Quem fôr ouvir e quizer seguir a opinião dos chamados *entendidos*, todos êles munidos de exemplos frisantes e indiscutíveis, com observações pessoais por um lapso de tempo que chega a assombrar, acabará, judiciosamente, por não plantar laranjeiras. Em geral, as conclusões são tiradas de observações muito discutíveis, de meia dúzia de pés, quando não de um só, da espécie ou variedade do seu paladino. Observações dêste género todo o mundo as faz e pode fazer; mas criteriosas, verdadeiras, com espírito científico, não estão ao alcance

feitos para regiões de clima e solo diferentes. Bem diversos são os cavalos mais vulgarizados na Califórnia ou na Flórida; a laranjeira azêda, o cavalo mais usado

de qualquer pessoa. Não resta dúvida que, de um modo geral, o cavalo ideal para a enxertia das principais frutas cítricas seria laranjeira doce, que precisou, porém, ser substituída por laranjeira azêda, em vista do ataque da gomose, sobretudo em certas condições de solo, como a videira europeia teve que ser substituída pela americana, devido à sua fraca resistência ao ataque da *Phylloxera*.

No Brasil ainda se encontram desrentes, e em citricultura é fácil achar exemplo para tudo que se queira demonstrar. Podem apontar-se casos, talvez às dezenas, de pés de laranjeiras doces ou caipiras, azêdas, e de limeiras da Pérsia, carregados de anos e frutos, resistindo galhardamente a maus tratos, a pragas e molestias, a tudo, enfim, e que são mostrados para provar de maneira evidente e incontestável que o melhor cavalo é, respectivamente, a laranja doce, a azêda, ou a lima, conforme o exemplar que se vai examinar.

Erro grosseiro nos parece condenar de modo geral e categórico, como já o dissemos, êste ou aquêle cavalo. Para o nosso país, há quatro cavalos que podem ser aconselhados, segundo as condições em que se estabelece o laranjal e, principalmente, segundo a natureza de suas terras. Cometeria, sem dúvida, falta tão grande aquêle que condenasse o limoeiro rosa na Baixada Fluminense quanto o que quisesse banir de São Paulo, sobretudo do planalto paulista, a laranjeira azêda. Os quatro cavalos que podem ser empregados em nosso país são as *Laranjeiras azêda e caipira, o limão rosa e a lima da Pérsia*.

Não temos, por ora, observações suficientes para podermos apresentar seguro pronunciamento quanto ao limoeiro rugoso, da Flórida e da África do Sul. Tudo leva a acreditar que se trata de um excelente cavalo.

Em terrenos de solo pouco profundo, de subsolo húmido, como, por exemplo, os da Baixada Fluminense, parece-nos que deverá continuar a empregar-se o limão rosa ou cravo, que poderá ser substituído, em determinados casos apenas, pela laranja azêda, mas nunca pela caipira. Esta só poderá ser utilizada em solos sêcos, ou perfeitamente drenados, onde não haja necessidade, a-pesar disto, de se fazerem irrigações. Sempre que possa haver qualquer hesitação quanto à escolha do cavalo, cremos que se deve dar preferência à laranjeira azêda, espécie de pau para tôda a obra».

em todo o mundo, não tem dado grande resultado com algumas espécies de pequeno porte, e na África do Sul e Rodésia foi causa de muitos insucessos; o *Trifoliata*, de uso corrente na Flórida, foi de desastroso efeito em alguns distritos da Califórnia.

A principal dificuldade que em tôda a parte se tem encontrado, para um estudo criterioso sôbre os cavalos mais adequados a uma determinada região e de maior afinidade para cada espécie, é o grande espaço de tempo que é necessário para se chegar a conclusões verdadeiras e práticas. Em geral, sômente depois de vários insucessos e de ensaios conduzidos durante longos períodos, se podem definitivamente fazer afirmações positivas sôbre as qualidades e inconvenientes de cada cavalo. Assim, por exemplo, os limoeiros que na Califórnia têm sido nos últimos 20 a 30 anos geralmente enxertados em laranjeira azêda, começaram últimamente a mostrar uma certa decadência que, entre outras causas, tem sido em grande parte atribuída a não haver entre aquelas duas espécies, a afinidade que durante tanto tempo se julgou existir. Por essa razão tem lá havido uma certa tendência para novamente ensaiar a laranja doce como cavalo para o limão.

Referir-nos-emos apenas aos principais cavalos usados nos diversos países.

LARANJEIRA AZÊDA

É, como temos dito, o cavalo mais universalmente usado em todo o mundo, e o que mais se emprega na Espanha, Itália, Palestina e em quási tôda a Europa. Entre nós é também o cavalo mais generalizado, embora se encontrem ainda muitas sementeiras de laranja doce, e até alguns viveiros com estacas de cidreira.

Na América do Sul é hoje um dos mais generalizados; na Califórnia é usado na percentagem de 85 % em relação a todos os outros cavalos, mas tem menor importância na Flórida.

Embora mais sensível ao frio que o *P. trifoliata*, a laranjeira azêda é mais resistente do que a doce. Abaixamentos de temperatura que podem prejudicar bastante a laranjeira doce, não causam, às vezes, prejuízos sensíveis à azêda, não se podendo, porém, estabelecer entre os *Citrus* uma perfeita escala de resis-



Fig. 64 — Cavalos para *Citrus*. Da esquerda para a direita, dois de cada um: laranja azêda, laranja doce, limão rugoso e *P. trifoliata*.

(*The Cultivation of Citrus Fruit*, de H. H. Hume).

tência, que depende em grande parte de condições especiais em que as árvores são cultivadas.

A principal qualidade que a torna recomendável como cavalo, é a sua resistência à gomose, e foi com ela que se reconstituíram grande parte dos velhos pomares europeus de pé franco, quando destruídos por aquela terrível doença. As diversas formas de gomose do tronco podem também, em parte, evitar-se,

empregando êste cavalo e fazendo a enxertia um pouco alta.

Embora apareça ainda um ou outro descrente que continue a dar preferência ao cavalo de laranja doce, atribuindo-lhe a faculdade de provocar frutificação de melhor qualidade, nenhuns dados verdadeiramente científicos confirmam êsse preconceito, e, pelo contrário, uma larga experiência de muitos anos, em vários países, é suficiente prova de que com o cavalo azêdo nenhuma modificação sensíveis se notam na finura da casca, ou no sabor do sumo, mantendo-se os frutos na árvore bastante tempo depois de maduros, sem diminuição das suas qualidades. Se, nos primeiros anos de frutificação, as laranjeiras são menos produtivas neste cavalo, brevemente desaparece êsse defeito.

A maior parte dos bons autores de todos os países fazem as melhores referências a êste cavalo.

E. Coit, diz que «se sentiria satisfeito se tôdas as laranjeiras da Califórnia pudessem estar enxertadas em laranjeira azêda».

H. Hume, o mestre na Flórida, diz que «o cavalo de laranja azêda não é sujeito à gomose e que em terrenos propensos a essa moléstia, é o melhor a empregar».

O espanhol Font de Mora considera, «como cavalo mais recomendável a laranja *agria sevillhana*, cujas pevides dão lugar a pés vigorosos e resistentes à gomose, tôdas as outras laranjas azêdas gozando de igual propriedade».

Autores italianos de nomeada, como E. Arnao, G. Briganti, P. Galli, fazem considerações que se podem resumir, dizendo, que a laranjeira azêda é o cavalo universalmente preferido, produzindo individuos rústicos e resistentes à gomose.

O francês Mazières, também aconselha a laranjeira azêda e S. A. Cock, da Austrália, diz que ela «é indubitavelmente o cavalo mais apropriado, adoptando-se a quási tôdas as classes de solos. Laranjeiras e limoeiros, enxertados neste cavalo, são menos susceptíveis à gomose».

R. A. Davis, da África do Sul, a-pesar-de, em virtude de várias circunstâncias, se ter ali dado o fracasso de muitas plantações neste cavalo, proclama a laranjeira azêda imune à gomose.

Gregorio Bondar, Chefe do Laboratório de Patologia Vegetal da Baía e autor de «A Laranjeira no Brasil», diz que «comparadas as vantagens e desvantagens de cada cavalo, a prática universalmente adoptada é a do cavalo de laranja amarga».

E. Navarro de Andrade, sem dúvida o principal propagandista da vulgarização d'este cavalo no Estado de S. Paulo, tendo publicado vários artigos, a que me refiro numa nota, termina um deles, afirmando, «quem adoptar como cavalo, em seus pomares, a laranjeira azêda, pode ter a certeza de êxito; quem se arriscar a lançar mãos de outras espécies, transformará seu laranjal em vastíssimo ponto de interrogação, sempre, é claro, que se trate do nosso país e, sobretudo, do nosso Estado».

Luiz Trabut, chefe do Serviço Agronómico da Argélia, resume nas seguintes palavras a sua opinião, — «de tôdas as tentativas feitas desde que a gomose obrigou a empregar cavalos resistentes, resulta que tôdas as vezes que se puder empregar a laranjeira azêda, se deve fazê-lo».

Nas Filipinas, segundo P. I. Wester, encarregado da Estação Experimental de Lamac — «a laranja doce serve como cavalo apenas em solos lèves, bem drenados, e em vigor e rapidez de crescimento é apenas superada pelo pomelo e pelo limão rugoso. E', porém, muito susceptível à gomose, não devendo ser empregada em terrenos baixos e mal drenados. Quando à laranjeira azêda, mais recentemente empregada, não há naquelas ilhas observações que possam permitir um juízo seguro».

W. T. Pope, da Estação Experimental de Honolulu, diz que as variedades de *Citrus* que têm dado melhor resultado naquele estabelecimento para porta-enxertos são, por ordem, o limão rugoso, a laranja azêda, o pomelo e o *shaddock*, acrescentando que o valor da laranja azêda e do limão rugoso, como cavalos, é praticamente igual.

Fawcett, notável fitopatologista, considera «a laranjeira azêda tão resistente ao ataque da gomose que, mesmo quando a inoculação encontra condições favoráveis em feridas, aparece apenas uma exsudação gomosa no tecido ferido e incapaz de provocar uma verdadeira lesão do mal. A laranjeira azêda é também altamente resistente a outras infecções gomosas, de importância». Descreve depois, experiências realizadas em viveiros estabelecidos com parcelas de laranjeira doce e outras de azêda. Em quatro carreiras testemunhas de mudas de laranjeira doce, havia 241 atacadas pela gomose, num total de 827, ou sejam 29 0/0, ao passo que uma inspecção cuidadosa na parcela de mudas da azêda não conseguiu encontrar uma única atacada».

Podemos, pois, dizer que êste cavalo se deverá usar em todos os casos em que outro qualquer não esteja, por qualquer razão, absolutamente indicado, em resultado de quaisquer experiências anteriores. Deve, portanto, empregar-se nos locais muito sujeitos à gomose, e em geral nas terras fortes e argilosas, nos solos de aluvião, nas que tenham alguma humidade ou sejam sujeitas a muitas irrigações, mas pode ser substituído por outros, e às vezes com vantagem, em terrenos de encosta, nos arenosos, ou nos que estejam bem drenados e tenham suficiente profundidade.

Entretanto, a laranjeira azêda, fazendo frutificar bem a maior parte dos *Citrus* cultivados, não tem ainda assim afinidade para tôdas. Algumas variedades de tangerina, a *Satsuma*, os *Kumquats*, algumas limas, etc., não produzem bem neste cavalo, facto geralmente conhecido na América, onde os citricultores o puseram de lado para a propagação destas variedades.

Devemos, pois, concluir que, embora a laranjeira azêda seja o cavalo mais geralmente usado e o que mais vantagens reúne, não se deve nêle confiar absolutamente, empregando-o exclusivamente em todos os países e com tôdas as espécies (1).

(1) Nada mais frisante do que o exemplo da África do Sul onde, seguindo a corrente geral, a laranjeira azêda começou a ser largamente usada há uns 30 anos, tendo falhado quasi completamente. Laranjeiras e tangerineiras enxertadas neste cavalo, importadas da Califórnia, ou morriam ao fim de poucos anos ou ficavam pequenas, sempre enfezadas. Fizeram ensaios com laranjeiras azêdas importadas da Itália e Espanha e os resultados foram idênticos; apenas alguns limoeiros tiveram normal crescimento neste cavalo. Não é bem conhecida a razão dêste fracasso da laranjeira azêda, tanto mais que ela lá se desenvolve perfeitamente, quando não é enxertada. Em virtude da sua grande resistência à gomose, pro-

CITRUS TRIFOLIATA

Usado desde tempos remotos pelos chineses e japoneses, como porta-enxêrto de vários *Citrus*, pode dizer-se que só a partir do princípio dêste século começou a ser usado na América e recentemente na Europa e noutros países citrícolas. Usa-se em larga escala na Flórida. Segundo Hume, é de todos os cavalos, próprios para *Citrus*, o mais resistente ao frio. As variedades nêle enxertadas participam, em parte, da sua resistência ao frio e ao calor. A árvore defende-se do excessivo calor suspendendo o seu crescimento; quanto ao frio agüenta temperaturas abaixo de zero, tendo a vantagem de rebentar um pouco mais tarde na primavera, não sendo também muito sensível a bruscas mudanças de temperatura, na estação fria (1).

curam, entretanto, nas Estações Experimentais da África do Sul, obter alguma variedade de laranja azêda, adaptável àquele país.

Outro exemplo, já referido, é o facto recente de, na Califórnia, se atribuir à falta de afinidade entre as duas espécies, uma certa decadência manifestada em limoeiros de 20 a 30 anos, enxertados em laranja azêda.

(1) Estas indicações, apresentadas por Hume, por Taber, e outros mestres da Flórida, têm dado lugar a polémicas com outros autores igualmente ilustres. E. Coit, professor de citricultura na Universidade da Califórnia, afirma que, tendo procedido em seguida a rigorosos invernos, a um exame muito cuidadoso de árvores enxertadas em vários cavalos, não notou uma diferença praticamente sensível, nas de *P. trifoliata*, pois os prejuizos tinham sido gerais. Hume, mantém porém a sua afirmação, dizendo que embora fôsem verdadeiras as observações dos seus contraditores, delas tiraram falsas deduções. — «Se a temperatura baixar muito, tôdas as diferenças na resistência ao frio desaparecerão necessariamente, mas com frios moderados que prejudiquem tôdas as outras árvores, nota-se que as enxertadas neste cavalo não sofrem o menor dano. Em viveiros contendo árvores enxertadas em limão rugoso, laranja

Com relação à área de adaptação deste cavalo próprio para regiões já bastante frias, não parece vantajoso aconselhar o seu uso em climas muito quentes, e certamente causaria completo insucesso nas zonas tropicais. Na Califórnia Sul, a sua divulgação deu origem a verdadeiros desastres culturais, excepto em altitudes, mas tem produzido admiravelmente na Flórida, assim como na Luisiânia e no Texas.

Mostra acentuada preferência por certos solos e exige condições especiais de clima e humidade. Não vai bem em terrenos de encosta, muito secos, nem nos terrenos arenosos, pobres, ou muito calcáreos, mas prospera nas boas terras, particularmente tendo alguma argila, e em geral em todos os terrenos regularmente férteis, dotados de suficiente matéria orgânica e que possam reter a indispensável humidade.

Possue forte e desenvolvido sistema radicular (fig. 64), e é resistente à gomose. Com este porta-



Fig. 65 — Sistema radicular do *Poncirus trifoliata*.

azêda e trifoliata, depois de grandes frios, as de limão rugoso morreram totalmente, as de laranja azêda foram muito prejudicadas e tôdas as de trifoliata ficaram indemnes. Se a temperatura tivesse baixado mais, seria natural que os prejuizos fôsem gerais, e não se poderiam então notar as diferenças de resistência, que aliás é variável em diversas regiões e diferentes condições de meio».

-enxêrto dá-se a circunstância de, no ponto de enxertia, se notar geralmente um certo engrossamento por parte do cavalo em relação ao enxêrto, ao contrário do que sucede com a laranjeira azêda, que às vezes fica com diâmetro inferior no pé, abaixo da enxertia.

Êste facto pode atribuir-se ao caso raro de enxertia de uma planta sempre verde sôbre outra de fôlha caduca, cujas raízes podem assim receber a alimentação de seiva elaborada nas fôlhas, durante uma época maior do que a normal. Verifica-se muitas vezes em *P. trifoliatas* da mesma idade, plantados pròximamente, que os pés não enxertados ficam de menor diâmetro que os enxertados com plantas vigorosas.



Fig. 66 — Enxertia de laranjeira doce em *P. trifoliata*. O cavalo fica nitidamente mais grosso que o garfo.

Os frutos produzidos pelos *Citrus* enxertados em *Trifoliata* ficam geralmente mais pequenos, mas êsse defeito é compensado pela firmeza da casca e pela sua óptima qualidade, côr carregada, etc., mesmo nos primeiros anos de frutificação. O fruto é mais precoce, mais açúcarado e a produção abundante. Em terrenos a que esteja bem adaptado é cavalo recomendado

para tangerineiras, especialmente para a *Dancy*, para a laranja *Satsuma*, para os *Kumquats*, *Calamondin*, e para os pomelos *Ducan*, mas já não tem afinidade para o pomelo *Marsh*. Na Califórnia não deu bom resultado como cavalo para os limoeiros.

Presta-se, porém, em algumas regiões, para cavalo de certas laranjas, como a *Ruby*, *Pineapple*, *Baía*, etc.

Entre nós começou a usar-se há poucos anos, e alguns importantes viveiristas do Pôrto começam a fazer a sua propaganda, naturalmente influenciados por catálogos da Flórida. Não há, por enquanto, dados para se poder prever a sua possível adaptação em Portugal, sendo provável que possa dar bons resultados, mas apenas nos casos acima apontados.

Levados certamente pelas indicações de alguns livros americanos, também muitos outros países citricultores começaram a usar o *Trifoliata*. Na África do Sul, os diversos *Citrus* nêle enxertados, desenvolvem-se pouco, tomam formas mais baixas e atarracadas, mas o fruto produzido é de óptima qualidade, melhor perfume e mais fino gôsto que nas árvores de pé franco.

Em S. Paulo, um comunicado da Secretaria de Agricultura, indicava em 1927, para porta-enxêrto, o *Trifoliata*, mas o Dr. Navarro de Andrade aconselhava os fruticultores paulistas a usá-lo com as devidas cautelas, para não caírem em insucessos.

Entre nós convirá portanto experimentá-lo, mas com prudência enquanto não forem conhecidos alguns resultados positivos.

LIMÃO RUGOSO

Dos cavalos mais vulgarmente empregados, é êste talvez o menos resistente ao frio, parecendo que até comunica ao enxêrto uma parte da sua sensibilidade aos abaixamentos de temperatura, sendo por isso reprovado para os climas frios.

Êste cavalo tem, porém, um largo e perfeito sistema radicular, que o torna adaptável aos terrenos sêcos. E', portanto, muito recomendável para terrenos saibrentos, arenosos, para os de pequena fertilidade,

e para todos aquêles onde não é fácil irrigar convenientemente. Tem-se visto, em vários países, êste cavalo vegetar regularmente em terrenos que, pela sua pobreza e falta de humidade, não poderiam de forma alguma ser ocupados pelo *P. trifoliata*, ou até mesmo pela laranjeira azêda. Para terrenos férteis, argilosos, com alguma humidade, etc., a sua utilização não apresenta, porém, vantagens.

Exerce uma certa influência sôbre a forma da copa dos *Citrus* nêle enxertados, provocando o crescimento de ramos direitos, vigorosos e alongados, sendo preciso podar a árvore para lhe manter uma forma simétrica. Imprime ao enxêrto, nos primeiros anos, um crescimento rápido, superior ao que se nota quando se empregam quâsi todos os outros cavalos, mas mais tarde a árvore não atinge maiores dimensões do que sendo enxertada em laranjeira azêda ou doce.

Devido talvez a êste rápido crescimento dos primeiros tempos, a frutificação durante êsse período é de qualidade inferior, a casca dos frutos é áspera, rugosa, mas seis a oito anos mais tarde, o fruto torna-se normal, recuperando tôdas as suas qualidades características, tendo entretanto uma ligeira tendência para aumentar no tamanho, e na percentagem de acidez. Alguns citricultores da África do Sul dizem que parte dos frutos fica com um leve gôsto a limão, e que qualquer prático, poderá, pelo gôsto do sumo, reconhecer se o cavalo é ou não de limoeiro rugoso.

Na África do Sul e Rodésia é um dos cavalos mais largamente empregados, hoje mais vulgarizado que todos os outros, já pela sua resistência à secura, que permite a diminuição das irrigações e aproveitamento de terrenos ingratos, já por resistir bastante à gomose, a que lá dão o nome de *Collar Rot*, quâsi

igualando, debaixo dêste ponto de vista, a laranjeira azêda (1). Presta-se bem para cavalo dos *Kumquats*, mas sendo, estes, plantas de menores dimensões, nota-se que recebem em geral excesso de alimentação que são incapazes de assimilar. Remedeia-se êsse inconveniente enxertando os *Kumquats* em rebentos da raiz de um limoeiro rugoso, que já esteja suportando uma laranjeira doce ou tangerineira.

É bom cavalo para limas e limões e na África do Sul utiliza-se também para laranjeiras e para a maior parte das tangerineiras, embora a casca dêstes frutos fique menos lisa, o que é um defeito importante.

Na Flórida também o utilizam para cavalo da laranja de umbigo, sendo um dos mais recomendados para esta variedade. Na Califórnia está, porém, pouco vulgarizado. Não me consta que seja usado por quanto em Portugal. No Brasil é o limoeiro rosa empregado desde muitos anos, mas o limoeiro rugoso, introduzido mais recentemente, não teve ainda tempo para dar provas definitivas.

LARANJEIRA DOCE

É um bom cavalo para tôdas as variedades de laranjas e em geral para quási todos os *Citrus* cultivados. Os enxertos desenvolvem-se bem e rapidamente, o fruto produzido é de boa qualidade, e as árvores têm longa duração.

(1) H. Clark Powell, embora indique êste cavalo como aquêle que melhores resultados tem dado na Africa do Sul, não o considera imune à gomose, quando o terreno é forte, argiloso, e sujeito a amiudadas irrigações, e aconselha, nesses casos, a sua enxertia pelo menos 0,20 a 0,40 acima do solo.

Tem, como é geralmente sabido, o grave inconveniente de ser bastante sensível à gomose, o que a condena absolutamente em solos ou regiões sujeitas a êsse mal. Solos fortes, argilosos, humíferos, ou com alguma humidade, não devem ser plantados com êste cavalo, a-pesar das suas qualidades, nem se recomenda para terrenos que seja preciso irrigar muitas vezes. Pode, porém, empregar-se em terrenos enxutos, de encosta, em solos arenosos ou bem drenados, mas mesmo nessas condições, onde aliás vai geralmente bem, aparece às vezes atacado pela gomose.

Resiste menos ao frio que o cavalo de laranjeira azêda, e portanto também não conviria para climas frios.

Pouco usado na Flórida, é ainda empregado na Califórnia na razão de 9 % em relação aos outros cavalos. Em Portugal encontram-se alguns viveiros em Setúbal, no Algarve, em Coimbra, etc., mas o seu uso deve ser restrito aos casos acima indicados, e arriscado será o seu emprêgo fora daquelas condições.

Hoje pouco usado nos países do Mediterrâneo, ainda aparece em algumas culturas nos países orientais, embora se vá acentuando a tendência para a sua substituição por outros cavalos. Existem, porém, entre nós e em quasi todos os velhos países citricultores e mesmo na Flórida, Califórnia, Brasil, etc., algumas antigas laranjeiras doces de pé franco, ainda em bom estado.

No Brasil ainda se usa como cavalo a laranja doce ou caipira, mas embora ainda tenha defensores, e se plante largamente, a sua preponderância tem, nos últimos anos, diminuído consideravelmente.

POMELO

As árvores nêle enxertadas têm rápido desenvolvimento. Regularmente resistente à gomose, embora

fique abaixo da laranjeira azêda sob êste ponto de vista. Pouco usado na Flórida, tem, porém, aumentado a sua cultura na Califórnia, especialmente nos casos onde se empregava a laranja doce. Nessa região emprega-se em percentagem pouco superior a 5 %.

Tem-se experimentado nalguns países, com resultado, mas não tem, em geral, entrado na grande cultura.

CIDREIRA

Por meio de sementeira, e pela facilidade que tem em se multiplicar por estaca, foi bastante usada como cavalo para quâsi todos os *Citrus*. Sendo porém pouco vigoroso, sensível à acção do frio e um pouco sujeito à gomose, êste cavalo é hoje pouco empregado na grande cultura, embora ainda apareça, entre nós, no Brasil e outros países, em alguns pequenos viveiros.

No Brasil, além dêstes cavalos, mais ou menos usados, utilizam também outros, como a *lima da Pérsia* e o *limão rosa*, regularmente resistentes à gomose e a que já faz referência uma nota dêste capítulo.

Nos últimos anos tem-se, em alguns países, ampliado as experiências sôbre vários outros *Citrus* e mesmo actualmente se estão fazendo ensaios com plantas silvestres de outros gêneros próximos dêste, procurando assim alargar o estudo de cavalos próprios para as diferentes regiões do globo e com maior afinidade para as diversas variedades. As mais importantes espécies, em observação, pertencem aos gêneros *Poncirus*, *Fortunela*, *Clausena*, *Feronia*, *Atalantia*, *Citropsis*, *Microcitrus*, *Aegle*, *Aeglapsis*, *Balsamocitrus*.



ÍNDICE

	Pág.
MEIOS DE PROPAGAÇÃO DOS CITRUS	5
Sementeira	6
PRIMEIRA TRANSPLANTAÇÃO.	17
Viveiros.	17
Enxertia.	23
Enxertia de borbulha ou escudo	29
Enxertia de árvores adultas	44
Estaca e mergulhia.	47
CAVALOS PARA ENXERTIA.	51
Laranjeira azeda.	55
Citrus trifoliata	60
Limão rugoso.	63
Laranjeira doce	66
Pomelo	67
Cidreira.	67



CENTRO CIÊNCIA-VIA
UNIVERSIDADE COIMBRA



1329710317

VOLUMES A PUBLICAR:

(O modo como os volumes vão seriados não indica que seja a ordem de publicação)

Os volumes que têm número já se encontram publicados. Dos volumes esgotados, principia brevemente a reimpressão.

- 1— *Os Estrumes*—Seu valor e emprêgo. Esgotado.
- 2— *Como se compra um cavallo*. Esgot.
- 3— *Criação económica do porco na pequena propriedade*. Esgot.
- 4— *Como se fabrica o queijo*. Esgot.
- 5— *Guia do comprador de gados*. Esgot.
- 6— *Doenças das plantas e meios de as combater*.
- 7— *Afolhamentos e Rotação das Culturas*.
- 8— *Adubos Químicos*.
- 9— *O A B C da Avicultura*. Esgot.
- 10— *Destruição dos insectos prejudiciais*.
- 11— *Os Auxiliares*—Meios biológicos de luta contra os insectos.
- 12— *Estrumeiras*.
- 13— *Os adubos*—Razões do seu emprêgo.
- 14— *As melhores forragens*—Serradela.
- 15-16— *Os adubos*—Condições da sua eficácia.
- 17— *Os adubos azotados*.
- 18-19— *Cultura do milho*.
- 20— *Os adubos potássicos*.
- 21-22— *As máquinas na cultura do milho*.
- 23— *As melhores forragens*—Ervilhacas.
- 24— *Os adubos fosfatados*.
- 25— *A cal e a fertilidade das terras*.
- 26— *Inimigos do milho*.
- 27-28— *As melhores pereiras*—Castas comerciais estrangeiras.
- 29— *Os correctivos calcáreos*.
- 30— *Cultura do esparto*.
- 31— *Transformação dos adubos químicos no solo*.
- 32— *Os adubos compostos e especiais*.
- 33-34— *Citricultura*—Cultura da laranja, limoeiro, etc.—1.^a Parte.
- 35— *Limpeza da adegas e conservação do material vinário*.
- 36— *O ovo*.
- 37— *Aproveitamento dos vinhaços*.
- 38-39— *Citricultura*—Principais variedades de citrus cultivados—2.^a Parte.
- 40— *A Vindima*.
- 41-42— *Como se mede um campo*.
- 43— *Pedrado da Pereira e da Macieira*.
- 44— *Pulgão Lanígero*.
- 45-46— *Meios de Propagação dos Citrus*.
- 47-48— *Doenças das Pereiras e Macieiras*.
Doenças fisiológicas e de origem vegetal.
Alguns parasitas dos animais domésticos.
A análise do terreno pela planta.
Adubação do trigo, milho, centeio, cevada e aveia.
Calendário do lavrador.
Classificação dos terrenos.
Colheita da azeitona.
Colheita dos cereais.
Colheita das forragens—Fenação.
Como se melhoram as terras pelo emprêgo dos correctivos e estrumes.
Como se fabrica o azeite.
Como se rejuvenesce uma oliveira.
Cultura da cevada e aveia.
Cultura da batata.
Cultura do arroz.
Cultura do trigo.
Cultura do centeio.
Cultura do linho.
Alimentação dos coelhos.
Alimentação do gado vacum—Vacas leiteiras, Bois de trabalho e Bois de engorda.
Chocadeiras e criadeiras.
Como se faz a selecção de galinhas.
Criação do ganso.
Criação do perú.
Doenças dos porcos—Como se distinguem e como se curam.
Doenças do gado bovino—Como se distinguem e como se curam.
Doenças do gado ovino e caprino—Como se distinguem e como se curam.
Doenças das galinhas—Como se distinguem e como se curam.
Doenças do cavallo—Como se distinguem e como se curam.
Patos—Produção de carne e ovos.
Farmácia do criador de gado.
Incubação artificial.
Gestação e parto na vaca.
Como se tratam os animais domésticos—
Pensos—Pequenas operações.

Higiene e doenças dos coelhos.
Enxertia da Videira.
Esgôto dos terrenos pantanosos.
O A B C da cultura da oliveira.
Raízes forraginosas.
Sementes— Sua escolha e preparação.
Poda da Videira.
As culturas intercalares na vinha.
Vides americanas.
O mildio e o oídio.
Doenças da Vinha.
Insectos que atacam a vinha— Como se combatem.
Poda das árvores ornamentais.
Poda e adubação da oliveira.
Prados permanentes. Prados temporários.
Viveiros.
A pereira.
A macieira.
A amendoeira.
A figueira.
Produção da uva de mesa.
Preceitos gerais para a cultura das árvores de fruto: Solo, Exposição e Clima.
Doenças das Pereiras, Macieiras e Marmeleiros.
Doenças dos Pessegueiros, Damasqueiros e Ameixieiras.
Insectos nocivos às fruteiras— Como se combatem.
Colheita e conservação da fruta.
Secagem da fruta.
Secagem das uvas e dos figos.
Embalagem de frutos.
Preparação dos terrenos para horta.
Adubação das plantas hortenses.
Culturas forçadas.
Couves.
Cenouras, beterrabas hortenses e rabanetes.
Couve-flor.
Cultura da cebola.
O morangueiro.
Cultura do meloeiro.
Plantas melíferas.

Plantas medicinais.
O castanheiro.
A nogueira.
Os carvalhos.
Eucaliptos.
O desbaste e o corte das árvores florestais.
Vinificação racional.
Vinificações anormais.
A conservação racional do vinho.
Lagares, esmagadores e prensas para vinho.
Análise dos mostos e dos vinhos.
Correcção dos mostos e dos vinhos.
Doenças e alterações dos vinhos.
Como se engarrafam vinhos.
Aguardentes.
Como se fabrica a manteiga.
Calendário do apicultor.
O mel.
A cera.
Colmeias móveis.
A amoreira e o bicho da sêda.
O A B C da sericultura.
Estâbulos.
Cavalariças.
Pocilgas.
Ovis.
Galinheiros.
Canis.
Abegoarias.
Silos.
Reprodução das árvores de fruto: Sementeiras, transplantações, plantações de estaca e mergulhia.
Reprodução e multiplicação das árvores de fruto— Enxertia.
Bombas para poços.
Os motores na lavoura.
Charruas e grades.
Semeadores e sachadores.
Debulhadoras, descaroladores, tararas e crivos.
Pequenas máquinas agrícolas.
Como se levanta a planta de um terreno.

E outros.

Ver condições de assinatura das **Cartilhas do Labrador** na segunda página da capa

Preço deste volume vendido avulso 4\$00

ESCRITÓRIOS:
Avenida dos Aliados, 66-1.º
Telefone 2534—PORTO