

Cartilhas do Lavrador

964

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

N.º 55



Edição da
Enciclopédia
da Vida Rural
PORTO

**J. S. MENEZES
E VASCONCELOS**

**Melhoramento dos
Citrus cultivados**

CITRICULTURA—II PARTE

RC
MNCT
63
VAS

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, estuda, com carácter acentuadamente prático, um assunto único, em linguagem clara, acessível, expondo todos os conhecimentos que o lavrador precisa ter sôbre o assunto versado e é escrito, propositadamente para a **Enciclopédia da Vida Rural**, por quem tem 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.

O preço avulso é de 2\$50 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 à

A D M I N I S T R A Ç Ã O D A S

Cartilhas do Lavrador

Avenida dos Aliados, 66 — Telefone 2534

PORTO

MELHORAMENTO DAS VARIEDADES
DE CITRUS CULTIVADAS

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.

CARTILHAS DO LAVRADOR

MELHORAMENTO DAS VARIEDADES DE CITRUS CULTIVADAS

SELECÇÃO — HIBRIDAÇÃO
(CITRICULTURA — IV PARTE)

POR

JOSÉ DE SOUSA DE MENEZES E VASCONCELOS

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

(Ilustrado com 15 gravuras)



ML
MVCT

63

VAS

EDIÇÃO DA
ENCICLOPÉDIA DA VIDA RURAL, LTD.

Maio de 1934
PÔRTO

IMPRESA MODERNA, LIMITADA

RUA DA FÁBRICA, 80 — PORTO

Melhoramento das variedades de *Citrus* cultivadas

VARIAÇÕES ACIDENTAIS

Em todos os países de moderna citricultura tem-se procurado reduzir o número excessivo de variedades de *Citrus* cultivadas, empregando, na grande cultura, apenas as que, pelas suas qualidades, pelo seu aspecto, conservação e resistência aos transportes, se podem considerar tipos de valor.

A tendência é nitidamente para a especialização, procurando-se escolher, dentro das variedades mais adaptáveis às condições climáticas de cada região, somente aquelas que melhor satisfaçam as exigências dos mercados.

À medida, porém, que os técnicos de maior renome vão pondo de parte as variedades, que em concursos e exposições obtêm menor número de pontos, vão tentando, por todos os meios, por selecção, por hibridação, etc., aperfeiçoar as melhores variedades existentes, com o fim de obterem um tipo ideal, absolutamente perfeito. E assim como evitam propagar os defeitos, que acidentalmente aparecem numa ou outra árvore, procuram, também, fixar e multiplicar as qua-

lidades, que imprevisivelmente se apresentem em qualquer ramo ou em qualquer árvore.

De facto, muitas árvores têm uma certa tendência, maior ou menor segundo a espécie e o meio em que vivem, a apresentar ligeiras diferenças ou variações na frutificação; mas êsse fenómeno, relativamente insignificante nas fruteiras de fôlha caduca, como as macieiras, pereiras, etc., é muito mais saliente com as plantas do género *Citrus*, especialmente com algumas variedades. Já os antigos autores de livros sôbre *Citrus* se referem a certas árvores dêste género, que não produziam, mesmo por enxertia, individuos exactamente do mesmo tipo.

Galésio, em 1813, citando alguns casos, chega a afirmar que algumas variedades têm tão pouca fixidez, que só por mergulhia se poderiam propagar os seus mínimos detalhes ou caracteres.

De então para cá muitos citricultores e especialistas têm observado e feito muitas considerações sôbre essas mutações, a que os americanos chamam *sports*; mas é natural que algum exagêro tenha havido, de mistura com bastante fantasia, e que às vezes se tenha atribuído demasiada importância a tais fenómenos.

Entretanto, é até certo ponto incontestável a existência de muitas variações fortuitas, perfeitamente inexplicáveis, e que H. Hume atribue, em parte, à origem muito complexa dos *Citrus*, referindo que, com algumas variedades e em certas regiões, são raros êsses fenómenos, ao passo que noutros pontos são bastante vulgares.

Nem tôdas as variações ou mutações se poderão, porém, considerar como *sports*, ou *bizarrias*, como dizem os italianos. Muitas variações no tamanho ou forma dos frutos, na maior ou menor espessura da

casca, na côr, na quantidade de sementes, na facilidade de conservação, etc., aparecem freqüentemente, devido a diferentes condições de clima, terreno, adubações, modo de cultura, etc., e realmente poucas plantas se deixam, como os *Citrus*, influenciar tão grandemente pelo meio. As laranjas cultivadas em terrenos saibrentos de encosta, em terrenos arenosos,

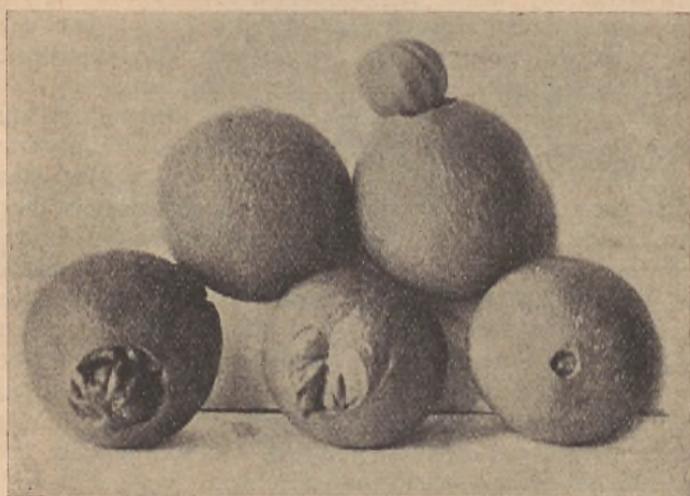


Fig. 67—Laranjas da Baía, mostrando variações ou flutuações do umbigo.

quási não têm semelhança com as da mesma variedade obtidas em terras fortes, argilosas.

Estas diferenças, porém, não podem, geralmente, propagar-se ou fixar-se por meio de selecção, visto que apenas a influência do meio as determinava.

Como *sports* podem considerar-se as variações

acidentais de algumas variedades, sendo a elas bastante sujeita a laranja de umbigo, que apresenta às vezes flutuações, formas bizarras, mudanças no aspecto do umbigo, chegando quasi a produzir externamente um pequeno fruto. Foi devido a essa tendência para mutações ou *sports* que esta variedade, levada pelos portugueses para a Baía, onde as condições naturais eram diversas, ali se modificou, originando novas formas, umas de maior valor do que as outras, tendo-se depois fixado, por selecção, apenas os tipos mais perfeitos, que se espalharam por todo o mundo.

E' vulgar encontrarem-se limões doces em que aparecem acidentalmente gomos azedos, ou vice-versa.

Bem singular é, também, a laranjeira que os espanhóis chamam *naranjo caprichoso*. Tem flores brancas como as da laranjeira, outras ligeiramente rosadas como as do limoeiro, e já no ovário se notam anormalidades, que indicam as que o fruto virá a ter. Produz laranjas doces e azêdas e às vezes outras com o tipo de limão ou lima, frutos que são parte formados por gomos doces e outros azedos; alguns em que metade da casca é de laranja e outra parte de limão, e muitas outras anomalias, que se sucedem, sem explicação, produzindo em alguns anos frutos iguais.

Essas laranjas, que apenas constituem uma curiosidade, parecem, segundo alguns autores, provenientes de uma laranjeira existente em Florença em 1744, e que, segundo a tradição, estando cercada por limoeiros, cidreiras, etc., originou, talvez por hibridação, esta frutificação extravagante, que em parte se manteve noutros indivíduos, obtidos dêste por plantações de estacas.

Ferrarius, já no seu livro apresentou, em 1646, figuras de frutos que considerava como uma mistura

de laranja doce e cidra; Volckamer, também nas «Hesperides», em 1695, representava laranjas com várias tiras esbranquiçadas, assim como as fôlhas, fenómenos que eram *variações sports*.

Eliot Coit, no seu «*Citrus Fruit*», conta ter, em alguns pomares, notado curiosos espécimes de *sports*,

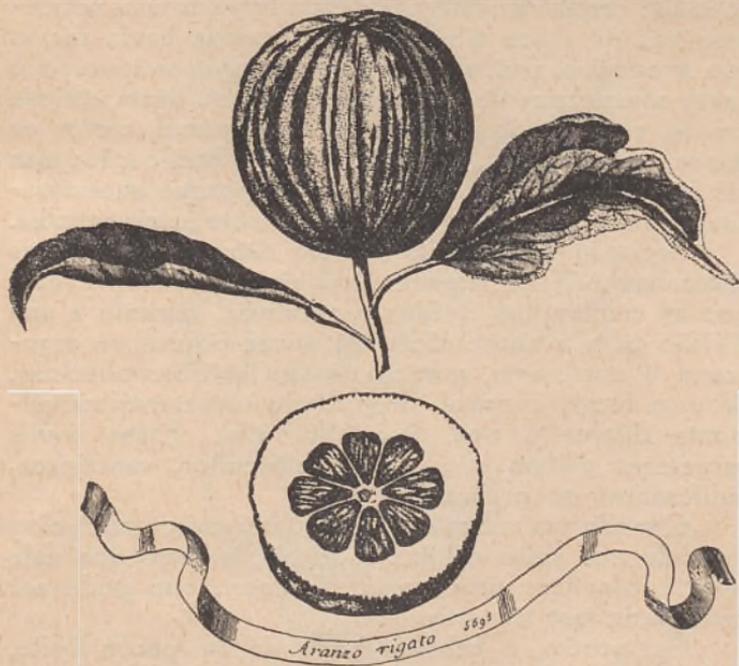


Fig. 68 — Laranjas acidentalmente variegadas, tanto no fruto, como nas fôlhas.

(Do livro *Hesperides*, de Volckamer — 1695).

que se encontram freqüentemente nos armazéns ou *packing-houses*, onde, no meio de milhões de frutos,

aparecem verdadeiras monstruosidades, como laranjas com umbigo muito saliente, quási formando uma dupla laranja, limões com vários prolongamentos, limões com parte da casca lisa e parte muito rugosa, etc. Conta ter também encontrado, num laranjal da Califórnia, uma *Valencia* em que parte dos ramos produzia frutos normais: certas ramificações davam laranjas mais pequenas, mas de casca muito grossa, e ainda havia ramos que produziam frutos, com parte dos gomos normais e parte completamente diferentes. O dono desta curiosa árvore, procurando reduzi-la ao tipo normal, cortou os ramos que apresentavam esta bizarra frutificação; mas foi forçado a fazê-lo várias vezes, porque sucessivamente apareciam outros ramos igualmente extravagantes.

Segundo Eliot Coit, a causa determinante destas anomalias não se explica fácilmente, sendo provável que as células dos tecidos vegetativos, durante a sua divisão para a constituição de novas células, se organizem e combinem, por circunstâncias desconhecidas, de uma forma anormal, produzindo caracteres visivelmente diferentes dos da planta mãe. Êsses novos caracteres podem ser, para o citricultor, vantajosos, indiferentes ou prejudiciais.

Quando um rebento ou vergôntea nasce no tecido formado por essas células anormais, o ramo que dele resulta constitue uma *variedade sport*, que pôde ser propagada por enxertia.

Se, porém, o rebento parte de um ponto limite, onde os tecidos sejam formados por células parte normais e parte anormais, então a ramificação resultante produzirá frutos variados, com características da planta mãe, com alguns da nova forma, e com outros que serão intermédios, tal como acima descrevemos. À estas formas chamam *Sectorial chimeras*.

Êste fenómeno dá-se às vezes na flor, durante a formação e crescimento do ovário, originando então

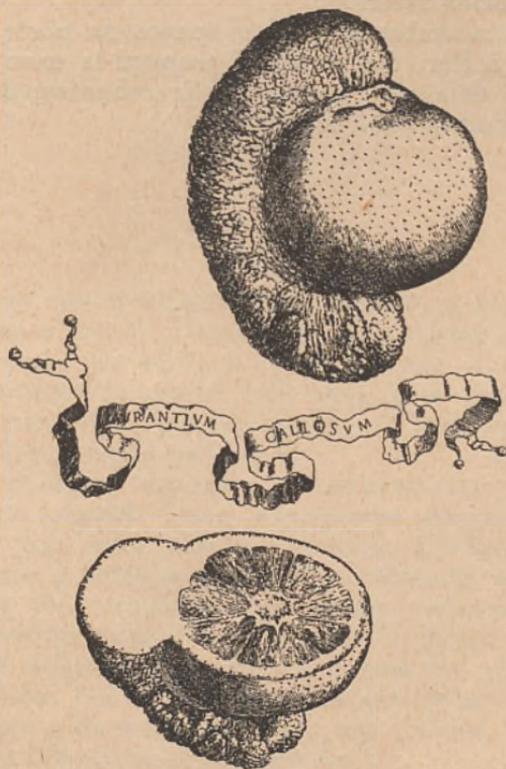


Fig. 69 — Laranja bizarra apresentando *sectorial chimeras*.

(Das *Hesperides*, Ferrarius, 1646).

frutos extraordinários, formas de *sectorial chimeras*, em que diversos sectores do fruto podem variar na côr,

na qualidade dos gomos, na finura ou rugosidade da casca, etc., ou mesmo apresentar as formas bizarras, a que nos temos referido.

Se esta mutação se deu apenas na parte correspondente à flor, é impossível propagá-la exactamente, visto que dela não podem partir rebentos, donde se tirem borbulhas para enxertia.

SELECÇÃO

Ainda nos princípios dêste século, a maioria das laranjeiras e outros *Citrus* eram propagados sem qualquer preocupação sôbre o rigoroso exame dos caracteres individuais da planta, que fornecia os enxertos e a única base para a propagação era a escolha de uma certa e determinada variedade.

Se qualquer agricultor, medianamente ilustrado, desejando adquirir bons exemplares de animais de qualquer raça pura, não vai ao acaso tirá-los de qualquer grupo e antes procura cautelosamente verificar a existência dos requisitos que melhor caracterizem o tipo escolhido, bem diferente foi a orientação seguida por quási todos os citricultores, mesmo dos países mais progressivos, tendo-se com muita precipitação propagado dezenas de milhares, talvez até milhões, de *Citrus* de formas inferiores e indesejáveis.

Nas regiões onde, como na Califórnia, se têm nos últimos anos feito largos estudos sôbre melhoramento dos *Citrus* cultivados, Shamei, o mais ilustre especialista neste assunto, admite a existência, nos numerosos pomares que observou, de uma percentagem média de 25 % de árvores, que diferem nitidamente do verdadeiro

tipo da variedade, quer pelo aspecto ou qualidade do fruto, quer pela menor produtividade (1).

Se em geral se deve contar que as qualidades características de uma certa variedade sejam transmitidas pela enxertia, convém não esquecer que poucas plantas frutíferas são tão sujeitas a variações imprevisíveis como as do género *Citrus*, e que poucas se deixam também influenciar tão profundamente pelo meio. Os factos atrás apontados sobre *mutações, sports, variações accidentais, sectorial chimeras*, etc., assim como as figuras 67 a 71, mostram o cuidado que é preciso ter com

(1) Interessante e bem elucidativa é uma demonstração feita em 1913 por G. H. Norton (antigo director da Estação Experimental de Citricultura de Riverside) e citada por G. Eliot Coit: Um grande maço de laranjeiras de Umbigo situado em West Highlands, San Bernardino Country, todo com a mesma idade de 16 anos, em terreno sensivelmente uniforme, continha 1.525 árvores, à razão de 90 por acre. Apesar da igual aparência das laranjeiras e de serem da mesma variedade, mas de proveniência diversa, as produções variavam consideravelmente. A despesa média com a colheita e com uma cultura esmerada era calculada, por árvore, em valor correspondente a 150 *pounds* de laranja (perto de 70 quilos). As que produziam mais davam lucro, as que ficassem abaixo desse limite, davam prejuízo. Feita durante alguns anos a pesagem da produção de cada árvore, verificou-se que, em média, 490 árvores davam prejuízo, que era compensado por outras 646 laranjeiras, isto é, o prejuízo de 32 0/0 do pomar era coberto por 42 0/0. Restavam 389 laranjeiras, isto é, apenas 26 0/0 do pomar, que, tendo grande frutificação, dava lucro, que era afinal o rendimento líquido de todo o pomar.

Aquelas 490 laranjeiras que faziam baixar o lucro por árvore, foram, depois desta verificação, enxertadas com borbulhas tiradas das que tinham atingido as maiores produções. Na maior parte delas notavam-se diferenças nítidas em relação ao tipo clássico, defeitos provavelmente provenientes das diversas origens onde tinham sido adquiridas.

Se, como diz o autor da experiência, a maioria dos laranjais da Califórnia, provenientes de plantações dos fins do século passado,

a selecção das variedades, a escolha rigorosa com que se deve proceder à colheita de ramos-enxertos, pois se podem accidentalmente propagar certos defeitos, que muito irão prejudicar uma grande plantaçào, fazendo diminuir a sua produçào e portanto o seu valor. Vê-se, ao mesmo tempo, o partido que se pode tirar de algumas variações ocasionais, pois escolhendo os ramos onde produzem os melhores frutos, com o tipo clássico e aproveitando qualidades apreciáveis que apareçam imprevistamente, exagerando-as mesmo quanto possível, consegue-se propagar somente as boas variedades e até mesmo melhorá-las.

Entretanto as variações raras vezes produzem

estavam em 1913, sensivelmente nas mesmas condições, diferente é o que se passa actualmente, em especial depois que os constantes trabalhos de Shamel sobre «*Citrus Fruits Improvement*», levaram os norte-americanos a dedicarem particular atenção à escolha e selecção dos enxertos.

Citarei ainda outro exemplo apresentado no livro de R. A. Davis—«*Citrus growing in South Africa*». Num laranjal de 60 acres, plantado com Washington Navel e com 28 anos, cada árvore dava uma média de 8 caixas de laranja. Estas laranjeiras tinham sido tôdas obtidas, por enxertia, com garfos provenientes de uma ou duas plantas, cuja produçào excepcional as tinha tornado famosas nos arredores. Muito perto, o mesmo citricultor possuía uma plantaçào de limoeiros Eureka, na extensào de 10 acres, com 12 a 15 anos, enxertados nas mesmas condições de selecção, cuja produçào era de 500 caixas por cada acre.

A meia milha de distância, outro proprietário tinha um pomar de Washington Navel, com 20 acres de extensào, e com 10 anos. As laranjeiras tinham sido obtidas de várias origens, de vários países, e o dono apenas sabia que tinha feito encomenda daquela variedade. O pomar apresentava porém uma grande diversidade de tipos: umas plantas com o aspecto de terem só 4 anos, outras parecendo ter 20, sendo raro encontrar várias árvores seguidas com frutificação igual, muitas nem sequer tendo a mínima semelhança com as Washington Navel.

formas com qualidades superiores às estabelecidas para os tipos padrões (*standard*). Pelo contrário, é bem mais freqüente observar-se que as variações, quer accidentais, quer devidas à influência do meio, são retrogressivas, originando formas que deles se afastam.

Para manter, portanto, em muitos milhares de hectares desta cultura, em solos e exposições variadas,

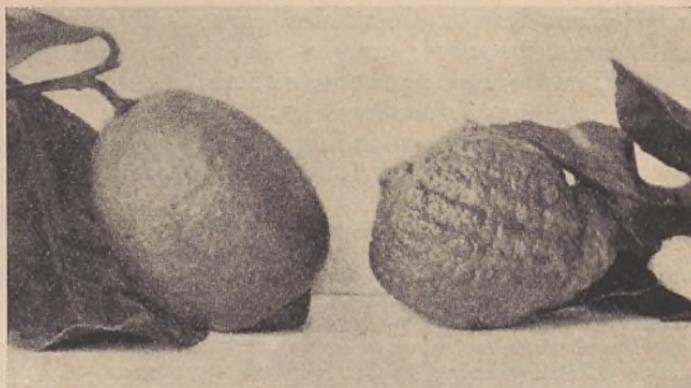


Fig. 70—Limões *Eureka*, provenientes da mesma árvore, que possui ramos dando frutos normais e outros com a casca rugosa.

Do *Citrus Fruits*, de E. Coit).

a constância de qualidades exigidas pelo comércio, já habituado a uma grande uniformidade de tipos comerciais de frutos, é preciso um grande cuidado e observação, para que os especialistas chamam a atenção dos citricultores, aconselhando cada um a marcar, dentro dos seus pomares, os exemplares caracteristicamente normais, onde devam ser colhidas as borbulhas.

Por meio da selecção, aproveitando até ao máximo as faculdades especiais de cada individuo e fixando-as por meio de enxertia, têm-se obtido variedades mais resistentes ao frio, mais produtivas e de melhor qualidade, algumas suportando melhor os transportes e outras menos sujeitas a certas moléstias.

Ainda por meio de selecção se tem conseguido prolongar o período de produção dos *Citrus*, escolhendo e separando variedades mais ou menos temporãs, tardias, ou de meia estação, e ainda as que têm a propriedade de se conservar mais tempo na árvore. Hoje quasi é possível, num país especializado em citricultura, aproveitando as

aptidões de cada variedade e as diversidades de clima, fornecer os *Citrus* durante todo o ano. Escalonando assim as ofertas, conseguem-se preços muito mais elevados do que produzindo excessivamente num certo período de tempo e portanto com vendas forçadas.

No melhoramento dos nossos pomares teremos dois caminhos a seguir. A introdução e aclimação de variedades estrangeiras afamadas, é sem dúvida um dos melhores meios para rapidamente se transformarem os pomares dos países mais atrasados, e poderão



Fig. 71 — Laranjas *Valencias* apresentando a variação, *sectorial chimera*, em parte do fruto, enquanto a outra parte é normal.

assim conseguir-se às vezes resultados esplêndidos e imediatos. Poderá, porém, preparar-se uma aventura perigosa e vários insucessos dêste gênero se têm produzido em alguns países. Bem avisados andarão pois os citricultores que, tendo a feliz iniciativa de importar novas variedades de reputação universal, as lancem na grande cultura sòmente depois de alguns ensaios.

O outro caminho seria a utilização exclusiva das nossas excelentes variedades indígenas, e muitas temos com as mais variadas aptidões, — dedicando-nos à sua escolha e selecção, procurando melhorá-las e constituindo, com o que é nosso, vários tipos uniformes, a exemplo do que fizeram os americanos com as variedades europeias. Como tôda a medalha tem o seu reverso, êste sistema, mais racional e mesmo mais patriótico, tem porém o inconveniente de ser demorado, exigindo largos anos de observação, especialmente num país que tem quási de começar de novo, por se ter deixado adormecer sôbre as glórias do seu passado em matéria de citricultura. Sem portanto desprezarmos as nossas boas variedades regionais, que cuidadosamente deveríamos ir seleccionando, tôda a vantagem haveria em ensaiar também algumas das que na América gozam de mais justa fama.

Tratando de idêntico assunto, dizia o Dr. Navarro de Andrade, dirigindo-se, em 1928, aos citricultores de S. Paulo — «A selecção está feita pelos norte-americanos e, em vez de longos e pacientes trabalhos de muitos anos, o que temos a fazer é ir procurar nos Estados Unidos borbulhas dos melhores tipos. Já é mais de meio caminho andado».

Tendo pois a observação de alguns especialistas chegado à conclusão de que nos pomares estabelecidos

ao acaso, sem normas de rigorosa selecção, existe uma parte, às vezes importante, de árvores inferiores, de pouco ou nenhum valor, qualquer citricultor deverá fazer uma inspecção minuciosa durante alguns anos, para verificar, dentro dos seus laranjais, qual a percentagem de árvores que deverá conservar, e qual o número das que convirá eliminar, por se tornarem anti-económicas. O citricultor, que se queira verdadeiramente especializar, deve ir mais longe e manter no seu pomar somente exemplares de primeira categoria, dos considerados *records*, sendo, porém, preciso, para isso, cuidados especiais e observações que nem todos poderão seguir. Em qualquer dos casos deve começar-se por estabelecer a identidade de cada árvore, bastando numerar as linhas de plantação, dando igualmente um número a tôdas as árvores de cada linha. Dois números chegam, portanto, para que, num *croquis*, fique perfeitamente definida cada árvore.

Assim, uma árvore designada pelos n.^{os} 3-4, o primeiro número indica a terceira linha, e o segundo é o número de ordem das árvores nessa linha (1).

Com plantas de dez anos para cima pode também a numeração ser marcada na própria casca da árvore, limpando-a convenientemente e pintando os sinais com tinta branca de óleo.

Esta identificação tem aliás muitas utilidades. Sendo geralmente orientada de maneira que a numeração das

(1) Se o pomar fôr extenso e dividido em talhões, será cada um indicado por uma letra.

B

A árvore B-6-3, ou 6, indica a árvore n.º 3 da sexta fila do talhão B.

linhas corresponda à direcção de um canal ou tubagem principal de irrigação, e a numeração das árvores à direcção dos regos secundários, pode a cada momento, e dia a dia, ser demarcada a parte que vai sendo irrigada, sinalando-se as árvores que ficam bem irrigadas e as que não receberam água suficiente. Pode também permitir o fácil registo das árvores *tipo*, que unicamente deverão fornecer as borbulhas para a enxertia; serve para o estudo de vários ensaios com diversas adubações, por árvore, ou por talhões, e para a observação das condições do meio que cerca cada planta. Pelos respectivos números se fixarão também as laranjeiras a eliminar, e se poderá organizar uma estatística anual de produção, etc.

Para a divisão das árvores em classes ou categorias, podem classificar-se desde 1 a 5, correspondendo 1 ponto às que são absolutamente indesejáveis; 2, às que apresentam bastantes vezes pequenas colheitas de fraca qualidade; 3, às plantas que se apresentam geralmente em condições regulares de produtividade; 4, às que se podem considerar boas; 5, às árvores excepcionais, com tôdas as qualidades e requisitos desejados.

Neste sistema de comparação, aliás muito simples e que exige apenas uma cuidadosa observação na época da maturação dos frutos, toma-se como base principal a frutificação, não só pelo que diz respeito à quantidade, mas também à qualidade. A classificação deve ser referida a uma colheita normal, segundo a estação, isto é, deve considerar-se a produção relativamente à forma como decorreu o ano para a frutificação. As melhores árvores classificam-se com 4 e 5, num ano desfavorável da mesma maneira que o seriam, com muito maior colheita, num ano favorável.

Esta avaliação deve continuar-se metódicamente durante quatro ou cinco anos, tempo suficiente para

Número das árvores	1928	1929	1930	1931	1932	Média
	1	2	1	3	1	2
2	3	2	1	1	3	2
3	1	1	2	1	1	1+
4	2	2	2	2	2	2

Linha 1

Número das árvores	1928	1929	1930	1931	1932	Média
	1	4	4	4	5	4
2	3	4	4	5	4	4
3	5	5	4	5	5	5-
4	4	5	4	4	3	4

Linha 2

Número das árvores	1928	1929	1930	1931	1932	Média
	1	3	3	2	4	3
2	3	1	1	2	3	2
3	1	1	2	1	1	1+
4	3	3	3	4	2	3

Linha 3

Número das árvores	1928	1929	1930	1931	1932	Média
	1	4	4	4	4	4
2	5	5	4	5	5	5-
3	3	4	4	5	4	4
4	4	4	4	5	4	4+

Linha 4

Número das árvores	1928	1929	1930	1931	1932	Média
	1	4	5	4	4	5
2	2	1	1	2	3	2-
3	3	3	3	3	3	3
4	3	2	4	3	3	3

Linha 5

Número das árvores	1928	1929	1930	1931	1932	Média
	1	4	4	4	5	4
2	5	5	4	5	5	5-
3	3	4	4	5	4	4
4	4	4	4	5	4	4+

Linha 6

Fig. 72 — Quadro mostrando os valores atribuídos a cada árvore de um pomar durante um período de cinco anos.

se formar um juízo bastante seguro sobre o valor de cada árvore.

Um pequeno exemplo, relativo ao reduzido pomar representado em esquema na figura 73, pode dar uma

idea da forma prática de organizar um mapa, onde durante cinco anos se vão inscrevendo os valores atribuídos a cada árvore (fig. 72). No final dêsse período, tira-se a média correspondente a cada árvore e com essas médias pode preparar-se um outro quadro que, à primeira vista, nos indica a distribuição das árvores más e boas do pomar.

Para a elaboração dêsse quadro, onde ficarão representadas tôdas as árvores do pomar, segundo a respectiva ordem, será suficiente, para os citricultores que não pretendam descer a muitos detalhes, a redução a três categorias. As árvores classificadas com 4 e 5 serão consideradas como de bom rendimento e marcadas com a letra *B*; as de média igual a 3, como razoáveis ou regulares e dignas de se conservar no pomar, designam-se por um *R*; as que apenas obtiveram 1 ou 2 valores, marcam-se com a letra *M*, isto é, são árvores más, que devem substituir-se, por darem normalmente prejuízo (fig. 73).

De melhor efeito é ainda a organização dêste quadro a côres, correspondendo uma côr diferente a cada uma destas designações.

O uso desta carta auxilia eficazmente na determinação das causas que poderão influir para a classificação de algumas árvores como anti-econômicas. A simples inspecção de uma carta no género da figura 73, mostra que a distribuição por as três categorias, se faz muitas vezes por grupos, constituindo zonas ou faixas, sendo então muito provável que a inferioridade seja devida às condições do meio, e não à má qualidade das árvores. Outras vezes as árvores boas e as más estão espalhadas por tôda a parte, sem formarem agrupamentos, sendo natural que as diferenças provenham dos caracteres individuais, inerentes a cada uma.

Neste último caso como seria difícil, ou até impossível, modificar os factores que determinam a inferioridade dessas árvores, o único caminho a seguir é substituí-las por outras, ou enxertá-las com outras variedades.

Tratando-se porém da influência do meio, numerosos factores podem determinar o pequeno desenvolvimento ou fraca produção de certos grupos de árvo-

		Número das linhas					
		6	5	4	3	2	1
Número das árvores	1	6-1	5-1	4-1	3-1	2-1	1-1
		B	R	B	B	B	M
	2	6-2	5-2	4-2	3-2	2-2	1-2
		M	M	M	B	B	M
	3	6-3	5-3	4-3	3-3	2-3	1-3
		R	M	M	B	B	M
	4	6-4	5-4	4-4	3-4	2-4	1-4
		R	R	R	B	B	M

Fig. 73—Quadro mostrando a classificação das árvores de um pomar em três categorias, segundo os dados fornecidos pelo quadro da figura 72.

res. Alguns exemplos bastarão para mostrar como é possível, com um pouco de observação, encontrar a origem desses defeitos e corrigi-los no todo ou em parte.

Poucos são os pomares em solos perfeitamente uniformes. Em geral possuem certas áreas mais férteis do que outras; uma parte é sêca, pobre, arenosa, enquanto outra é um pouco húmida, argilosa, ou com

pequena profundidade e qualquer dessas circunstâncias pode determinar grandes diferenças.

Como veremos, as irrigações dos pomares são feitas muitas vezes irregularmente. Com os regos muito compridos, as árvores que ficam no princípio recebem excesso de água, e as do fim em quantidade insuficiente. Tanto umas como outras são prejudicadas e notam-se pela sua decadência. Numa parte do pomar, onde a terra seja argilosa, o uso continuado das charruas trabalhando à mesma profundidade, forma um casco endurecido, um calo impenetrável que impede o arejamento das raízes e a infiltração da água.

Algumas laranjeiras, situadas perto de sebes vivas, apresentam-se também mais acanhadas pela concorrência de outras árvores, cujas raízes chegam a atingir a 2.^a e até a 3.^a fila de laranjeiras.

Como se vê, pode haver vários casos em que a inferioridade de algumas árvores não possa atribuir-se exclusivamente à sua má qualidade. O moderno citricultor só por meio de um quadro, no género do indicado na figura 73, representando o valor de cada árvore, poderá obter o perfeito conhecimento dos seus pomares e seguir uma orientação conscienciosa.

HIBRIDAÇÃO

Quando a semente é formada pela união de elementos de duas variedades diferentes da mesma espécie, produziu-se um cruzamento; da conjugação de elementos masculinos e femininos de plantas de diferentes espécies resulta um híbrido. Em qualquer dos casos, obtém-se sementes que originam indivíduos, cujas características são, em parte, semelhantes às da planta mãe, em parte às da que forneceu o pólen, aparecendo também formas diferentes, com defeitos ou qualidades perfeitamente novas, constituindo portanto uma outra variedade.

Embora a hibridação seja raras vezes praticada pelos citricultores que, ocupados em geral pelos trabalhos culturais, não podem dedicar a sua atenção a uma operação tão minuciosa e de resultados tão demorados como esta, ela tem permitido a muitos especialistas, a muitos estudiosos ou entusiastas, a obtenção de variedades de valor. Sem dúvida, muitas das variedades que vão aparecendo nos diversos países, são também devidas a hibridações naturais.

A hibridação artificial, mais ou menos difícil segundo as plantas que se considerarem, é relativamente

simples entre as do género *Citrus*, e mesmo possível entre as de varios géneros mais próximos dêste, bastando, para a sua realização, o conhecimento da constituição das flores e do mecanismo da fecundação, alguma perícia, muita paciência, e alguns anos de observação.



Fig. 74 — Material para hibridação.

Os óvulos que na secção vertical da flor se observam (fig. 7) ⁽¹⁾ presos ao eixo central, somente depois de fertilizados, podem transformar-se em sementes, sendo condição essencial que a maturação do pólen e dos óvulos seja simultânea, o que para a realização de cruzamentos e hibridações de algumas plantas é por vezes uma das maiores dificuldades.

O pólen, caído naturalmente, ou colocado artificialmente sobre o estigma, é retido pela substância viscosa que o cobre, e, germinando, emite o tubo polínico que vai até ao contacto com o óvulo, onde despeja o seu conteúdo, realizando-se então a fecundação e começando o desenvolvimento da semente.

Com os *Citrus* dá-se porém a circunstância, a que

(1) Ver *Cartilhas do Lavrador*, n.º 33-34 — *Citricultura* — Primeira parte.

já nos temos referido, de terem em geral a propriedade da poliembriõnia (com excepção do *Poncirus trifoliata*), em virtude da qual se formam no saco embrionário, além do verdadeiro, vários falsos embriões, que não são mais do que olhos ou gomos adventícios que, pelo seu desenvolvimento, dão origem a várias plantas provenientes da mesma semente.

No caso especial de ter havido uma hibridação, apenas uma dessas plantas será proveniente da fecun-

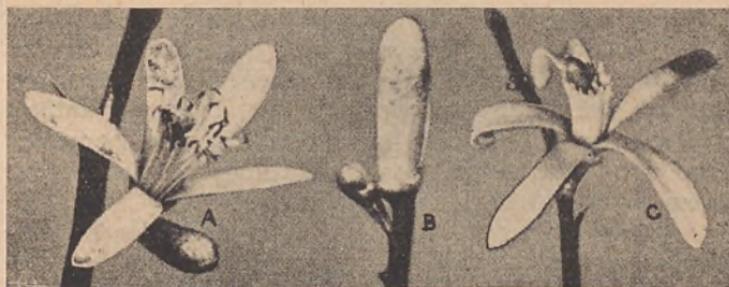


Fig. 75 — A, flor já aberta; B, flor em estado de ser polinizada;
C, flor depois de suprimidas as anteras.

dação e poderá ter novas características, e as outras, sendo originadas por simples olhos ou embriões adventícios, não poderão diferir muito da planta mãe.

A confusão que pode dar-se na determinação da planta proveniente da fecundação, é ainda agravada pelo facto de muitas vezes cada semente produzir uma só planta, e ser então possível que um embrião adventício se tenha desenvolvido, tendo morrido o verdadeiro híbrido. O mais prudente será, portanto, esperar que as plantas tenham alguns anos de desenvolvimento,

para se poder com segurança verificar qual apresenta novas variações.

No caso especial de se fazer o cruzamento com uma espécie produtora de um único embrião, como o *Poncirus trifoliata*, conviria usá-la, de preferência, como planta mãe, desaparecendo então a confusão com possíveis híbridos falsos.

Para a execução da hibridação temos primeiro que obter o pólen, geralmente maduro logo que as flores abrem e as anteras ficam expostas ao sol e ar, devendo evitar-se flores já abertas, onde pode haver pólen trazido por insectos ou por outros meios. Colhidas as flores e guardadas em lugar sêco, em dois ou três dias estarão abertas tôdas as anteras e livre o pólen, que se pode guardar em pequenos frascos ou entre dois vidros de relógio, objectos que fazem parte do material do hibridador.

Iguais cuidados deve haver com as flores destinadas a ser fecundadas, operando apenas em flores ainda não abertas, mas já em perfeita maturação, (fig. 75, B), o que se verifica pelo aspecto de estigma.

Aberta a flor com cautela e verificado o seu estado de maturação, cortam-se, com tesouras finas, tôdas as anteras e parte dos filamentos (fig. 75, C).

Realizada assim a castração dos órgãos masculinos da flor, deve imediatamente proceder-se à polinização, ou sacudindo o pólen sôbre o estigma ou aplicando-o com um pequeno pincel.

As flores polinizadas são em seguida cobertas com sacos de papel, onde se indica a data e a proveniência do pólen.

Dez a quinze dias depois da operação, convém tirar os sacos, verificando se os frutos começam a desenvolver-se normalmente. Cobrem-se então com

sacos feitos de rêde de gaze muito fina, que deixarão passar ar e luz, e evitarão o ataque de insectos, podendo até segurar o fruto, depois de maduro, evi-



Fig. 76—Laranja, resultante de hibridação e ainda incluída dentro do saco.

tando a sua queda (fig. 76). O mesmo saco pode servir para envolver vários frutos, quando próximos.

Retiradas as sementes dos frutos maduros, procede-se à sementeira, que deve ser feita cuidadosamente, e a distância suficiente, para se poder, sem confusões, fazer a observação de cada grupo de plantas originadas por uma mesma semente (1).

(1) A figura 77, do livro de H. Hume, mostra bem claramente alguns casos interessantes de poliembrião e de hibridação. As pri-

ÍNDICE

	Pág.
<i>Melhoramento das variedades de Citrus cultivadas:</i>	
Variações acidentais	5
Seleccção	13
Hibridação	25



RÓMULO

CENTRO CIÊNCIA VVA
UNIVERSIDADE COIMBRA



132970957X

VOLUMES PUBLICADOS:

- 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 efficacia.
- 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 espargo*.
- 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 adega 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 Vendima*.
- 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.
- 49-50— *Cultura do linho*.
- 51— *A Tosquia*.
- 52-53— *O Leite*.
- 54— *Môsa das laranjas ou môsa das frutos*.
- 55— *Melhoramento dos Citrus cultivados*—*Seleção*—*Hibridação*.

VOLUMES A PUBLICAR:

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

- | | |
|---|---|
| <p><i>Alguns parasitas dos animais domésticos.</i></p> <p><i>A análise do terreno pela planta.</i></p> <p><i>Adubação do trigo, milho, centeio, cevada e aveia.</i></p> <p><i>Calendário do lavrador.</i></p> <p><i>Classificação dos terrenos.</i></p> <p><i>Colheita da azeitona.</i></p> <p><i>Colheita dos cereais.</i></p> <p><i>Colheita das forragens</i>—Fenação.</p> <p><i>Como se melhoram as terras pelo emprêgo dos correctivos e estrumes.</i></p> <p><i>Como se fabrica o azeite.</i></p> <p><i>Como se rejuvenesce uma oliveira.</i></p> <p><i>Cultura da cevada e aveia.</i></p> <p><i>Cultura da batata.</i></p> <p><i>Cultura do arroz.</i></p> <p><i>Cultura do trigo.</i></p> <p><i>Cultura do centeio.</i></p> | <p><i>Cultura do linho.</i></p> <p><i>Alimentação dos coelhos.</i></p> <p><i>Alimentação do gado vacum.</i></p> <p><i>Chocadeiras e criadeiras.</i></p> <p><i>Como se faz a selecção de galinhas.</i></p> <p><i>Criação do ganso.</i></p> <p><i>Criação do peru.</i></p> <p><i>Doenças dos porcos</i>—Como se distinguem e como se curam.</p> <p><i>Doenças do gado bovino</i>—Como se distinguem e como se curam.</p> <p><i>Doenças do gado ovino e caprino</i>—Como se distinguem e como se curam.</p> <p><i>Doenças das galinhas</i>—Como se distinguem e como se curam.</p> <p><i>Doenças do cavallo</i>—Como se distinguem e como se curam.</p> <p><i>Patos</i>—Produção de carne e ovos.</p> <p><i>Farmácia do criador de gado.</i></p> |
|---|---|

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 dos Pessegueiros, Damasqueiros e Ameixieiras.
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 morangoeiro.
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 sericicultura.
Estábulos.
Cavaliarias.
Pocilgas.
Ovis.
Galinheiros.
Canis.
Abegoarias.
Silos.
Reprodução das árvores de fruto: Sementes, 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 Lavrador na segunda página da capa

Preço deste volume
vendido avulso 2\$50

ESCRITÓRIOS:
Avenida dos Allados, 66
Telefone 2534 — PORTO