

A Enxertia e a Poda consideradas cientificamente



TESE PARA DOUTORAMENTO, APRESENTADA A DOUTA
COMISSÃO JULGADORA, DA ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA
"LUIZ DE QUEIROZ", DA UNIVERSIDADE
DE SÃO PAULO

por

Heitor Pinto Cesar

Assistente da 12.a Cadeira



TIP. JORNAL DE PIRACICABA

APRESENTAÇÃO

A' Egrégia "Comissão Julgadora"

Dentro do imaginário perímetro que circunda o campo quase incomensurável das ciências agronômicas, as circunstâncias vocacionais nos levaram a edificar a nossa modesta choupana à beira do grandioso e bellissimo recinto da Horticultura, onde, a cada passo que avança e a cada dia que se sucede, mais se avolumam a nossa admiração e a nossa curiosidade ante as deslumbrantes telas policromas que aí a sábia e miraculosa Natureza nos apresenta, no tempo e no espaço.

Uma existência humana é por demais curta, breve ou efêmera para que se possa percorrer, observar e estudar, em todos os seus detalhes, uma só das múltiplas subdivisões da Horticultura, como vós bem o sabeis.

Não obstante, ainda que isso fôsse possível, difficil nos seria decidir na escolha do ramo a seguir, visto que todos êles nos fascinam e nos atraem, igualmente.

Por isso mesmo, — como mariposas em meio de vários focos de idéntica intensidade luminosa, sem saber ao qual se dirigir, ora enveredamos por um rúmo, ora nos dirigimos por outro, e, assim, como que sem saber ao certo qual mais nos agrada, prosseguimos na nossa peregrinação sôbre a órbita vital da nossa efêmera existência sôbre a face da terra, — no desejo ilimitado e incontido de tudo abarcar, de aprender de tudo !...

Se bem que nos seja dada a compreensão de que isso significa desejar o impossível, circunstâncias imperiosas nos obrigam a proceder dessa forma, até certo ponto prejudicial para

HEITOR PINTO CESAR

nós, porém, — necessária a todos que se encarregam do extenuante encargo de lecionar esta ou aquela disciplina, de conformidade com um programa que lhes é imposto, para que façam jus aos seus vencimentos.

Pois, como seria possível desempenharmos satisfatoriamente as nossas funções de auxiliar do ensino da 12.a Cadeira deste Augusto e importante Estabelecimento de Ensino Superior de Agronomia, sem que, ao menos, procurássemos nos enfrontar das partes principais e inerentes ao vastíssimo e quase invencível programa da aludida Cadeira, por cuja vastidão o bom senso nos diz ser justo o seu desdobramento em duas, pelo menos, como nós bem o sabemos? . . .

Eis porque, somente agora, após 25 anos de trabalhos ininterruptos neste modesto cargo de Assistente da 12.a Cadeira desta Escola, é que nos deixamos vencer pela ousadia que nos embui da pretensão de conquistar o honroso título de Doutor, conferido por esta renomada Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", da Universidade de São Paulo, e, para tanto, nos submeter à defesa desta tese que temos a honra de apresentar à ilustrada e colenda Comissão Julgadora.

Piracicaba, Junho de 1948

Heitor Pinto Cesar

Assistente da 12.a Cadeira

1.ª PARTE

A ENXERTIA

HISTÓRICO

Conquanto se nos afigure cousa relativamente moderna, a idéia ou descoberta da enxertia, assim como a sua prática, datam de éras remotíssimas, muito antes da éra Cristã.

Segundo o histórico da agricultura, de há vários séculos antes de Cristo os chineses propagavam a videira e outras plantas arbustivas por enxertos. Porém, coube aos fenícios, — povos nômades por excelência, — a divulgação desse processo de multiplicação vegetal na Ásia, desde a China até a Fenícia (estreita faixa de terra compreendida entre as montanhas do Líbano e o Mar Vermelho, tendo pela frente o Mediterrâneo) onde levaram-no para Cartago, daqui para a Grécia, desta para a Espanha, daqui para Portugal e Itália (Roma), etc.. Desses países a enxertia foi levada para a Suíça, desta para a França e Alemanha, para, depois se expandir pelo antigo continente todo, conduzida, talvez, pelos espanhóis e portugueses que então dominavam os mares e empreendiam longas travessias marítimas em demanda de mares ainda “nunca dantes navegados”, para conquista de terras que até então só existiam na imaginação dos povos civilizados, como sonhos, como quimeras!...

Certamente foram os portugueses que introduziram, nos tempos coloniais, a enxertia nas então Cabralias Terras, hoje Brasil...

A origem e criação da nossa, muito nossa, laranja Baiana, de que resultou a “Washington Navel”, (fruto da perpicácia Yank) assim como tôdas as outras variedades de laranjas de umbigo tipo Baiana, inclusive a nossa, muitíssimo

nossa, Baianinha de Piracicaba, que por justiça e gratidão deveríamos batizá-la com o nome — “Baianinha Luiz de Queiroz” ou simplesmente “Luiz de Queiroz”, nome êste tão grandioso e tão fulgurante para nós piracicabanos, que, por si só nos representa sinônimo de nosso torrão natal, — deve-se exclusivamente à enxertia.

As pessoas menos familiarizadas com o assunto em questão poderão julgar que a composição das nossas idéias sobre o mesmo, conforme vimos de descrever, — descambou-se brusca mente para um rumo diverso, como que levada ou atraída por uma paixão imensa consagrada à laranja “Baianinha Piracicaba”.

Não obstante, afim de que êsse nosso juízo em hipótese nenhuma se torne uma realidade, cumpre-nos declarar, desde já, que tôdas as laranjas do tipo Baiana são frutos de laranjeiras cuja existência e propagação devemos exclusivamente à enxertia ! . . .

Pois, si não fôra os conhecimentos dêsse processo de propagação das plantas, — não se teria criado a laranja Baiana, cuja origem reside numa mutação que se verificou em uma planta cítrica da variedade Seleta, que, por ocasião da Colonização, os portugueses trouxeram de Portugal e plantaram na Baía . . .

CONSIDERAÇÕES E CONCLUSÕES EM TÓRNO DA ENXERTIA

Como geralmente se sabe, a enxertia constitui um dos processos de propagação assexuada dos vegetais superiores, que consiste em se fazer com que um fragmento de uma planta, suscetível de se desenvolver por meio de uma das suas gêmas, — se solde, pela justaposição das camadas cambiais ou geratrizes, a uma outra planta completa ou não (enxerto estaca) para continuar a viver e se desenvolver sobre o seu suporte, constituindo com êle um único indivíduo vegetal, em que ambas as partes viverão em auxílios mútuos, constituindo uma verdadeira **dibiose**.

Também não se ignora que para o êxito da enxertia várias

condições são exigidas pelas partes que deverão representá-la, tais como :

- 1.º) deve existir um certo grau de parentesco botânico entre ambas (afinidade);
- 2.º) ambas as partes devem apresentar analogia fisiológica;
- 3.º) ambas as partes devem apresentar analogia de consistência;
- 4.º) ambas as partes devem apresentar analogia anatômica;
- 5.º) ambas as partes devem apresentar analogia de porte e vigor;
- 6.º) ambas as partes devem apresentar analogia com relação às suas exigências relativas às condições mesológicas (clima, e, até certo ponto, solo também) representada pela adaptabilidade ao meio.
- 7.º) deve haver uma perfeita coincidência ou justaposição das camadas cambiais meristemáticas de ambas as partes, no momento em que se processa a enxertia;
- 8.º) as superfícies que deverão se soldar devem ser bem uniformes, lisas, isentas de corpos estranhos, operadas com instrumentos cortante bem afiados e limpos, perfeitamente adaptáveis entre si e postas em contato o mais rapidamente possível;
- 9.º) devem, ambas as partes, ser mantidas em contato íntimo por meio de ataduras (especiais em certos casos);
- 10.º) exigem, também, as partes, que a sua união seja feita por meio d'êste ou daquêle tipo de enxertia que preferem (encostia, borbohia ou garfagem);
- 11.º) de conformidade com as exigências particulares de certas plantas, deve-se, também, escolher a época para a sua enxertia.
- 12.º) finalmente, deve-se escolher, de acôrdo com as exigências das plantas que se pretendem enxertar, a parte do seu porta-enxêrto que mais lhe convém (coleteo, zona do caule, ápice, etc.).

A planta assim enxertada fica, portanto, constituída de duas partes distintas e diversas, geralmente, pois que, se no

mais das vezes cada parte representa diversidade com relação à espécie ou variedade, assim como quanto ao gênero (em certos casos — *Cydonia* e *Pyrus*) — não raro se praticam enxertos de uma determinada planta sobre si mesma (preenchimento de falhas na ramificação da copa, etc.) assim como de certas plantas sobre os seus descendentes oriundos das suas próprias estacas ou das suas sementes (pé franco servindo de porta-enxerto para cavaleiros constituídos de ramos ou gêmas da sua própria mãe, etc.).

Nessas condições ou modalidades vitais a planta enxertada recebe o nome de enxerto ou **dibiose**.

Essa dibiose, porém, pode se apresentar sob a forma de **Olodibiose** ou de **Emidibiose**.

Diz-se olodibiose quando a planta enxertada não apresenta ramificações da parte que constitui o seu porta-enxerto (**Hypobioto**) (olo=todo—inteiro).

Em caso contrário, teremos uma **Emidibiose** (Emi=meio, metade).

Quando existe uma perfeita afinidade entre o **Hipobioto** e o **Epibioto** (cavaleiro) geralmente a calosidade ou protuberância que se forma no ponto cicatricial da enxertia desaparece ou torna-se quase imperceptível após algum tempo.

Em caso contrário, verifica-se que, no mais das vezes, o volume de protuberância é inversamente proporcional ao grau de afinidade entre as partes enxertadas. (Na enxertia do marmeleiro sobre a pereira e vice-versa, não se verifica essa protuberância. Não se trata portanto de falta de afinidade a não possibilidade da enxertia entre ambas, nos casos em que o marmeleiro representa o epibioto)...

O perfeito desenvolvimento e a rapidez com que o **Epibioto** se desenvolve sobre o **hipobioto** significa a perfeita afinidade entre ambos. Logo, no caso do marmeleiro sobre a pereira — não se trata de falta de afinidade.

Contudo, para que a dibiose possa subsistir e se desenvolver normalmente, deve haver uma perfeita harmonia entre o **Epibioto** e o **Hipobioto** de modo que não haja incompatibilidades entre as suas diversas funções fisiológicas e bio-químicas (seiva bruta e elaborada) e eletividade dos elementos mine-

rais que deverão constituir, juntamente com os hidratos de carbono resultantes da fotossíntese, a seiva nutritiva que constituirá o alimento vital para ambas as partes.

Por conseguinte, não poderá dar bons resultados a enxertia entre plantas que, não obstante apresentarem afinidade para tal união, sejam discordantes quanto às suas exigências relativas às condições mesológicas, tais como :

Plantas xerófitas x plantas higrófitas.

Plantas de climas frios x plantas de climas quentes, e vice-versa.

Plantas de grandes altitudes x plantas de lugares baixos, visto que, neste caso, a pressão atmosférica poderá influir sobre os fenómenos de osmose que regem a absorção e assimilação celular que, certamente, serão diversas entre ambas, em face dessa pressão.

Plantas calcícolas x calcífugas.

Plantas que se comportam inversamente com relação às suas exigências inerentes ao índice pH do solo.

Plantas de folhas persistentes x plantas de folhas caducas, pois, mesmo entre as de folhas cadentes deve haver coincidência quanto à época da sua hibernação.

Até certo ponto podemos considerar que a impossibilidade de se unirem, por enxertia, plantas de famílias botânicas diversas, assim como de gêneros diferentes (salvo casos excepcionais — *Pirus* x *Cidonia*) é devida não só a discordância das funções fisiológicas e bioquímicas assim como à diversidade das exigências relativas às condições do meio, reveladas por tais plantas.

Segundo se afirma, não obstante as partes representadas pelo epibioto e hipobioto constituírem um único indivíduo vegetal em que, reciprocamente a vitalidade de uma depende das funções da outra, os caracteres peculiares de cada parte se mantêm, até certo ponto, inalterados, isto é, as suas particularidades intrínsecas ou individuais não se mesclam.

Em outros termos : os caracteres da planta da qual provém o Epibioto se conservam, na dibiose, independente das do Hypobioto.

Disso se conclui que não pode haver formação de híbridos provenientes de enxertia, não obstante poder se dar o caso da fusão de células do tecido meristemático do cavaleiro com as do porta-enxêrto, na concrecência cicatricial do enxêrto (calus) de cuja união poderão resultar ramos que participem dos caracteres do Epibioto fundidos com os do Hipobioto. se nos afigurando verdadeiros híbridos, como o de Adam, proveniente da hibios entre o *Citissus purpurens* e o *Laburnum vulgare*, que recebeu o nome de *Citissus Adami*, que foi fixado e propagado por enxertia, assim como muitos outros.

Porém, o *Citissus Adami*, assim como muitos outròs supostos híbridos de enxêrto que se tem observado, mormente os provenientes da enxertia de espécies diversas de pelargônium, hoje tão comuns, não passam de quimeras, pois a sua origem é assexuada e não sexuada como o é a dos híbridos verdadeiros.

Seja como fôr, o fato é que, geralmente, o cavaleiro conserva os caracteres da planta de que êle proveio. Quanto ao aspecto, sabor e outras particularidades que se observam com relação aos frutos duma planta enxertada neste ou naquêlê porta-enxêrto, — a causa é diversa, como veremos a seguir.

Da enxertia da pereira, por exemplo, sôbre o marmeleiro, resulta o nanismo da planta enxertada e o aumento de volume dos frutos (peras) porém, a não ser quanto ao porte e volume, respectivamente, não se nota diferença em nenhuma das partes comparativamente com as de outras plantas, da mesma variedade, enxertadas em outros porta-enxertos que não o marmeleiro.

Contudo é certo, também, que, com relação a afinidade para enxertia entre o gênero *Pirus* e o *Cidônea* só se verifica nos casos em que o primeiro representa o Epibioto e o segundo o Hypobioto, deixando de existir essa mesma afinidade em caso de reciprocidade.

Não obstante sabermos disso (como que duvidando das afirmativas dos grandes mestres sôbre o assunto e levados pelo espírito de curiosidade), executámos 50 enxêrtos de marmeleiros sôbre pereira, sendo os porta-enxêrtos oriundos de estaquia da variedade *Le Conte*...

Feito isso, observamos, então, com grande surpresa, o pe-

gamento de 98% dos enxertos e, a seguir, o desenvolvimento e vigor extraordinários e relativamente rápido dos cavaleiros, que atingiram a altura entre 1,60 a 2,20 ao fim do 5.º mês de enxertia, sendo que os de 1,60 constituem a média do porte das plantas enxertadas por borbulha, e 2,20 a das enxertadas por garfagem.

Diante disso, como é natural, algo de dúvida passou pela nossa mente com relação aos ensinamentos que sobre o caso havíamos recebido de mestres ilustres e abalizados cientistas que afirmam não ser possível ou não dar resultados satisfatórios tal díbiose.

A satisfação que nos causou a nossa suposta descoberta, nos levou a darmos publicidade dos resultados da nossa aludida experiência, o que fizemos relatando-a minuciosamente.

Porém, essa satisfação foi efêmera, porquanto, logo mais, começamos a verificar que algumas das plantas se mostravam sentidas e, progressivamente, ora uma, depois outra e mais outras iam se murchando progressivamente para logo mais morrerem completamente.

Acompanhando a sua decadência vital, verificamos que o mal de que elas se achavam atacadas se localizava no hipobíoto, sem atingir, diretamente, o epibíoto. Contudo, uma vez que aquêle perecia, este também teria que morrer, é lógico...

Mas, observando constantemente, verificamos que dentre as plantas enxertadas algumas se mantinham cheias de vida, como que refratárias ao mal. Porém, pudemos observar também, que estas apresentavam brótos ou ramos oriundos do cavalo, o que não se observava nas plantas que já se achavam mortas, e, nem tampouco havia morrido uma planta sequer, em emidibiose. Diante desse fato, concluímos logo da necessidade da emidibiose no caso em questão E, para melhor averiguarmos a causa, eliminamos os brótos dos cavalos de alguns enxertos, tornando em olodibiose as plantas. Isso resultou na morte das mesmas, apresentando sintomas mórbidos iguais aos das que pereceram por se acharem, desde início, em olodibiose.

Desde então começamos a conjecturar sobre qual seria a causa do mal, até que, supondo se tratar duma questão fisiológica inerente a um distúrbio qualquer no metabolismo das

plantas, motivado por um desacôrdo ou desarmonia entre as funções do hipobioto e a do epibioto de cada, — passamos a observar, de um modo geral, e estudar, comparativamente, os órgãos e o **modus vivendi** de cada, separadamente.

Dêsse estudo e observações chegámos a uma conclusão fundada nas seguintes considerações :

1.º) Considerando que a falta de afinidade impede o pegamento do enxerto, e que a pouca afinidade causa protuberâncias ou calus de volume exagerado no ponto de inserção do epibioto com o hypobioto (nível da enxertia); e que isso não se verifica na diabiose do marmeleiro sôbre a pereira. — conclui-se que o insucesso dessa dibiose, conforme descrevemos, não será uma consequência da falta de afinidade entre as plantas, não obstante serem de gêneros diversos.

2.º) Considerando que, na enxertia da pereira sôbre o marmeleiro a dibiose se mantém normalmente e, até certo ponto, satisfatório, — disso se conclui que o insucesso do caso inverso ou da recíproca não poderá residir na impropriedade da seiva elaborada pelas fôlhas do marmeleiro às necessidades biológicas da pereira, como se podia supor, visto que, se assim fôsse não seria também possível a dibiose contrária, visto que tanto o hipobioto como o epibioto se alimenta de seiva elaborada. Donde se conclui que em qualquer das hipóteses uma das partes terá que se sujeitar ao alimento preparado pela outra, de que se deduz, que, tanto faz o marmeleiro se encarregar do fornecimento da seiva bruta, enquanto que a pereira se encarregará da elaboração da mesma, como em caso contrário; em qualquer das hipóteses o alimento vital preparado terá que ser assimilado e satisfazer as necessidades biológicas de ambas as partes, sob pena de impedir o pegamento do enxerto.

Ora, uma vez que os aludidos enxertos pegaram, na extraordinária proporção de 98%, e os cavaleiros se desenvolveram assombrosamente e viveram exuberantemente sôbre os seus respectivos cavalos — é lógico que, se houvesse intolerância por uma das partes (que seria o cavalo) com relação às propriedades da seiva nutritiva destinada a sua alimentação, — certamente isso seria revelado logo de início e não após a idade de

5 meses de dibiose, quando a planta enxertada já se achava, por assim dizer formada.

3.º) Considerando que, mesmo em olobidiose, a pereira sobre o marmeleiro vegeta normalmente, e que nestas condições a recíproca não consegue se manter senão por um tempo relativamente curto (4 a 5 meses); considerando que, em emidibiose os marmeleiros do nosso caso estão vegetando regularmente; considerando que, após a desbrota do cavaleiro, forçando a passagem de alguns enxertos do estado de emidibiose para o olobidiose, — as plantas pereceram, — disso se conclui, é lógico, que a parte da dibiose que garante a vitalidade da planta, em ambos os casos, é representada pelo sistema vegetativo aéreo da pereira, certamente pelas suas funções clorofilianas, quer ela (pereira) desempenhe o papel de epibioto quer se encarregue das funções do hipobioto, pois que, para se manter em dibiose ela necessita de um ramo folhoso exclusivamente seu.

Eis porque, após essas observações e considerações, chegámos à conclusão de que a “causa mortis” dos referidos enxertos de marmelo sobre a pereira reside na insuficiência do sistema folhar do marmeleiro para satisfazer às necessidades da pereira funcionando como cavalo, visto que, essa insuficiência se acentua cada vez mais, à proporção que o cavaleiro se desenvolve, porquanto, talvez devido ao desproporcionado consumo, de seiva elaborada, pelo cavalo (pereira) o cavaleiro se aniquile, perca a sua força vegetativa e, conseqüentemente, não podendo mais elaborar seiva em quantidade suficiente para satisfazer às necessidades vitais do conjunto, ambos, tanto hipobioto como epibioto, terão que perecer de inanição; o que não acontecerá no caso contrário, em que a pereira funciona como cavaleiro, visto que o seu sistema vegetativo folhar é, geralmente, muito mais exuberante que o do marmeleiro; podendo, por conseguinte, graças às suas possantes funções clorofilianas, elaborar seiva em quantidade bastante, não só para si própria, como, também, para saturar o cavalo (marmeleiro) proporcionando-lhe vigor e estímulo para ampliação do seu sistema radicular.

Tanto isso é certo que é bastante um ramo folhoso de pe-

reira, quando esta representa o hipobioto, para manter a vitalidade da sua dibiose com o marmeleiro, conforme resultado alcançado no nosso campo de experiência, onde as aludidas plantas chegaram a se desenvolver e frutificar satisfatoriamente e normalmente, conforme se observa de uma fotografia que fôra tirada pelo dr. Walter Accorsi, ilustrado e competente Catedrático da Cadeira de Botânica desta Escola.

Conforme alusão já feita anteriormente e conclusões tiradas das nossas experiências, não cremos que a causa do fracasso na dibiose do marmeleiro sobre a pereira seja uma consequência da intolerância mútua e respectiva entre hipobioto e epibioto, com relação às substâncias minerais retiradas do solo e fornecidas pelo primeiro, constituindo a seiva bruta, e a composição da seiva elaborada, preparada e fornecida pelo segundo, não obstante compreendermos que, nos casos em que o hipobioto e o epibioto representem, separadamente, indivíduos distintos e completos, cada qual da sua espécie, — o primeiro retirará do solo e utilizará substâncias minerais que, até certo ponto, serão diversas das que são retirados e utilizados pelo segundo. A seiva bruta não será idêntica em ambas as plantas. Além disso, os hidratos de carbono ou glucídeos, elaborados pelas fôlhas de cada, poderão ser diversos, não só qualitativa como também quantitativamente, pelo que, uma vez combinados com os sais minerais provenientes do solo, não poderão formar seiva elaborada de composição absolutamente idêntica, nos dois indivíduos.

Ora, o epibioto aplicado sobre o hipobioto ficará sob um regime nutritivo-vital que, até certo ponto, deverá ser mais ou menos diferente do em que êle se achava antes de ser destacado da planta mãe. Por isso mesmo, desde então êle terá que agir da mesma forma que nós procedemos quando, em uma casa de pasto, nos é apresentado o cardápio do dia : — recusamos o que não nos agrada e só ingerimos o que nos convém. Pois, como se sabe, tôda célula, quer seja animal ou vegetal, possui essa propriedade eletiva.

Além disso, sabe-se, também, que os coloides naturais são produtos peculiares da elaboração da célula vivente, e que, cada célula, de acôrdo com a sua natureza, fabrica, para asse-

gurar a sua própria existência ou a sua reprodução, os mesmos coloides que lhe são necessários, qualquer que seja o alimento ou (para o nosso caso), qualquer que seja a composição da seiva que lhe fôr fornecida.

Ora, se quaisquer que sejam as condições físicas ou químicas do meio, as células de uma mesma natureza fabricam, invariavelmente, os coloides que lhes são próprios, é lógico que, em uma dibiose, em que o hipobioto e epibioto se mantiveram em perfeita harmonia durante cinco meses (como no nosso caso) — o motivo da desarmonia que, a partir dessa idade, se verificou entre êles, não poderá residir no suposto caso da impropriedade dos elementos constituintes da composição da seiva elaborada, com relação às necessidades vitais de cada um, respectivamente, para os processos da coloidogênese...

Certamente será essa uma das causas da imutabilidade das espécies, assim como da conservação dos caracteres das plantas oriundas de propagação assexuada.

Por conseguinte, em uma dibiose, o epibioto deverá conservar a natureza da planta de que êle proveio, visto que, sendo um fragmento da mesma, e, contendo pelo menos uma gêma que representa uma miniatura da planta mãe, constituída de células da mesma natureza, as quais, por sua vez, desempenham funções coloidogênicas e fabricam os mesmos coloides que fazem parte da sua própria constituição (protoplasma, núcleo, etc.) — certamente que, em se desenvolvendo sobre o hypobioto, ela terá que conservar a sua própria natureza, posto que, segundo já sabemos, — quaisquer que sejam as condições físicas e químicas do meio, um mesmo tipo celular considerado constroi coloides que são sempre idênticos, salvo em face de fatores externos capazes de perturbar as ações citoplásmicas (eletricidade, raios X, etc).

Disso se conclui que nada pode modificar o metabolismo duma célula, até certo ponto de vista.

Em face dessa afirmativa, julgamos razoável que as pessoas menos avisadas a respeito do assunto em questão suponham que, em se tratando de propagação por sementes ou reprodução sexuada, os resultados devam ser os mesmos, quando que, realmente, não o são.

De fato, deveriam ser os mesmos, porém, não o são porque, na reprodução sexuada, vegetal, trata-se da propagação de um indivíduo pela sua própria semente, que nada mais é que um verdadeiro óvo vegetal formado da união ou fusão de dois corpúsculos, sendo um macho e outro fêmea, ou sejam, respectivamente, o grão de pólen e o óvulo cujos caracteres hereditários residem nos seus próprios cromossômios, ou no seu citoplasma, ou então, em ambos...

Os geneticistas são unânimes em afirmar que um mesmo grão de pólen pode conter somente cromossômios dotados de caracteres machos ou somente fêmeas, assim como ambos ao mesmo tempo; e que o mesmo pode se dar com os óvulos.

Ora, assim sendo, é lógico que nem sempre as sementes de um mesmo fruto serão perfeitamente idênticas com relação aos seus caracteres hereditários. Por conseguinte, em germinando, não poderão originar plantas absolutamente idênticas entre si, ou, em outras palavras, — os descendentes terão pouca probabilidade, relativamente, de serem absolutamente idênticos aos seus ascendentes, ou aos seus genitores.

Não obstante, essa falta de fidelidade na transmissão dos caracteres hereditários, de pais para filhos, ou duma planta aos seus descendentes por via sexuada, pode, também, ser uma consequência da origem dos próprios fatores que regem a transmissão dos caracteres hereditários, visto que esses fatores não residem somente nos cromossômios do núcleo celular, mas sim, também, no próprio citoplasma das células.

Pois, segundo alguns botânicos, a mescla de coloração das folhas de certas plantas (acalifas, crotus, céleus, caladium, etc.) não depende dos cromossômios dos núcleos geradores, mas sim dos plastídeos de protoplasma que a eles aderem.

Para comprovação da veracidade dessa afirmativa, podemos apresentar o fato seguinte: — nem sempre um mesmo falso bulbo de caladium produz folhas de coloração idêntica, chegando mesmo a degenerar completamente com relação à mescla das suas cores.

Disso se conclui que, a diversidade da ação dos cromossômios considerados e a diversidade da ação dos citoplasmas respectivos, constituem a causa ou uma das causas pelas quais, em

questões de reprodução sexuada, o descendente é depositário de uma infinidade de caracteres ancestrais que agem sobre ele, conjuntamente, para lhe conferir um caráter especial (que poderá ser de sua exclusividade), isto é, que poderá ser inteiramente diverso dos caracteres dos seus genitores.

Todavia, a degenerescência não é limitada dentro das sucessivas séries de uma determinada geração, pois que ela pode se findar com o aparecimento de um tipo intermediário (média) dentre todas as variações diversas duma determinada série de gerações.

Além disso, a disjunção dos caracteres (tendência a retornar a um ou outro dos progenitores primitivos, ancestrais) que se manifesta em cada geração, contribui, também, para refrear a repetição sucessiva do fenômeno.

É baseado nessa lei de disjunção que os cientistas conseguem a fixação de indivíduos semelhantes ao tipo materno ou paterno inicial duma série de gerações sucessivas, de caracteres diversos, constituindo com os tipos semelhantes o que eles denominam raças puras ou linhagens puras, baseando em rigorosa seleção.

Tratando-se, pelo contrário, de propagação assexuada (estaca, enxertia, etc.) é claro que as variações ou perturbações que, porventura surgirem em um outro indivíduo oriundo desses processos de multiplicação vegetal, a causa jamais poderá ser uma questão de hereditariedade, pois que não se tratará de indivíduos provenientes de disjunção de caracteres, isto é, de indivíduos oriundos de cruzamentos (híbridos ou mestiços).

E, uma vez que, como já sabemos, as células provenientes de uma célula ou de um grupo celular inicial são invariavelmente idênticas, encerram os mesmos colóides e são dotados das mesmas propriedades que as que lhes deram origem, — é lógico que, uma estaca ou um epibioto que se desenvolve, serão a representação exata da planta de que provieram, pois que, a estaca e o epibioto só diferem, entre si, pelo meio em que se desenvolvem (o primeiro no solo e o segundo sobre uma das partes somáticas da planta que lhe serve de hipobioto, com a qual constitui uma díbiose).

Disso se conclui não ser possível (salvo em casos especia-

líssimos) a disjunção de caracteres quando se propaga uma planta por via assexuada (enxertia, estaquia, mergulhia, etc).

Pela mesma razão conclui-se, também, não ser regra geral o hipobioto transmitir as suas propriedades ou qualidades ao epibioto, não obstante a sua influência possa se verificar no sentido de melhorar o produto dêste, tornando-o mais abundante, mais saboroso, mais volumoso, etc., conforme se tem observado, e, como exemplo típico podemos mencionar o conhecido caso da dibiose da pereira sobre o marmeleiro, cujos frutos são mais volumosos e mais saborosos, etc., sem, contudo, apresentarem traços sequer de semelhança com o marmelo.

Por isso mesmo, isto é, devido a não observância de caracteres do hipobioto no epibioto; e, pelo fato de, pela incisão circular, abaixo do ponto de inserção dos frutos, no ramo que os sustenta, suprimindo a casca e o liber, em um pé franco, conseguir-se, também, aumentar o volume dêsses mesmos frutos e torná-los mais saborosos, não se pode crer que, no primeiro caso (pereira sobre marmeleiro) a melhoria do produto seja uma consequência da transmissão de caracteres do cavaleiro, pois que, as boas e novas qualidades com que as pêras então se apresentam não constituem caracteres dos frutos do marmeleiro.

A causa do fato em questão reside no seguinte: na acumulação da seiva elaborada ao nível do ponto de contato do hipobioto com o epibioto, em consequência da irregularidade dos vasos do liber que se forma nesse ponto, constituindo o calus cicatricial que estabelece a soldadura entre as duas partes da dibiose, da mesma forma pela qual, interrompendo-se a passagem da seiva descendente por meio da aludida incisão circular praticada em um ramo frutífero, abaixo da inserção dos seus frutos, êstes se desenvolverão mais e tornar-se-ão mais saborosos.

E, como já sabemos que quanto menor, até certo ponto, fôr a afinidade entre o cavalo e o cavaleiro, tanto maior será a protuberância que se forma no ponto em que ambos se soldam; e que essa protuberância (calus) é uma consequência do retardamento da circulação da seiva descendente nesse ponto.

— disso se conclui que, sendo o marmeleiro uma planta de gênero diverso do da pereira (*Cydônia* x *Pirus*), na sua dibiose, não obstante a calosidade relativamente pouco volumosa, o epibioto deverá saturar-se de seiva, ao passo que o hipobioto a receberá em menor quantidade; motivo pelo qual a dibiose não poderá ser longeva, pois que, uma vez que o seu sistema radicular não recebe seiva suficiente para se desenvolver “pari-passo” com a sua parte aérea, êle irá, é lógico, se tornando, cada vez mais desproporcionado com esta, até que não mais será suficiente para sustentá-la.

Pelo mesmo motivo é que se verifica que as pereiras enxertadas sobre marmeleiro não se desenvolvem, tornam-se anãs, e que, de um modo geral, as plantas enxertadas são menores que as de pé franco, e menos longevas, por maior que seja a afinidade entre as partes da dibiose.

Contudo, afim de que se possa continuar afirmando que não há regra sem exceção, — vejamos alguns casos curiosos que constituem exceções à regra, inclusive a que diz serem menos longevas as plantas enxertadas.

Sob certos pontos de vista são variáveis as relações entre hipobioto e epibioto, em determinadas dibioses. Tanto assim é que, se os ramos concrecentes pertencerem a plantas diversas com relação aos sexos, não se observará nenhuma modificação na sexualidade das partes componentes da dibiose: assim, também, si se enxertarem duas variedades diversas com relação à coloração das suas fôlhas, como, por exemplo, a *Acalypha marginata* sobre *Acalypha marmorata* não se observará nenhuma modificação em qualquer das partes.

Todavia, o mesmo não se dá quando se enxertam plantas que encerram grande quantidade de alcaloides, como, por exemplo, a “*Nicotina tabacum*” sobre “*Nicotina afinis*” que não contém êsse princípio, pois que, neste caso, o cavaleiro influirá, até certo ponto, sobre o cavalo, transmitindo-lhe o seu alcaloide em quantidades notáveis.

Não obstante, em muitos outros casos de enxertos entre *Solanáceas* diversas, a passagem do alcaloide contido em uma das partes da dibiose, para a outra, não se verifica, ou é tida como duvidosa.

Também, entre plantas que contêm reservas de inulina, quando enxertadas sobre *Helianthus annuus* que contêm amido, — os dois tipos de hidratos de carbono ficam distintos nos tecidos das duas partes que constituem a dibiose.

Em outros casos observa-se que a influência entre epibioto e hipobioto é recíproca, como se pode concluir das afirmativas de alguns autores que relatam o fato das cerejas que **modificam sensivelmente o seu sabor de conformidade com a espécie do porta-enxerto da planta que as produz** (*P. avium*, *P. mahaleb*, ou *P. laurocerasus*).

Ainda mais : — segundo Domênico Tamaro, “assás diversa é, também, a longevidade da planta enxertada : — A *Pistácea vera*, oriunda de sementes, atinge a idade de 150 anos; ao passo que, enxertada sobre *P. herebinthus*, — pode atingir até 200 anos”.

Todavia, si se enxertar uma planta anual sobre uma perene, o porta-enxerto torna-se anual.

Do exposto se conclui que, de fato, até certo ponto e conforme os casos, a influência recíproca entre cavalo e cavaleiro é manifesta.

Contudo, quer nos parecer que a reciprocidade não é aquisitiva, porquanto, a se julgar pelos casos citados, no mais das vezes observa-se que o epibioto é que transmite as suas propriedades ao hipobioto.

E, se assim fôr, é lógico que na maior parte dos casos **nenhuma vantagem prática poderá o fenômeno nos apresentar, salvo nos casos em que o nosso interesse seja representado por alguns produtos subterrâneos do cavalo, como sejam tubérculos ou raízes tuberculosas, etc., cujos princípios úteis possam ser melhorados pela enxertia, e que essa melhoria seja uma consequência da influência do cavaleiro.**

Até agora não nos consta que já se tenha conseguido ou mesmo tentado averiguar algo a respeito desta questão.

Com relação à enxertia dos citrus, é certo que o *Citrus aurantium* (laranja azêda) foi, dentre todos os citrus, o mais preconizado para porta-enxerto, entre nós, e isso porque os citricultores que, como nós, se têm interessado pelo caso e têm sido observadores perseverantes, chegaram a essa conclusão, e

são unânimes em considerá-lo, relativamente, imune à gomose e à *foot rot*, que constituem dois dos três maiores flagelos das plantas cítricas em tôda parte.

Considera-se, também, que essa resistência o cavaleiro transmite ao cavaleiro, preservando-o dos aludidos males, fato êsse que já se acha consumido e ninguém ignora.

Todavia, quer nos parecer que tudo isso é muito relativo, dada a diversidade da localização do foco gomoso nas plantas atacadas pelo "mal de goma"...

Não duvidamos da resistência do "*Citrus aurantium*" em face dessas moléstias. Porém, conforme os casos, não concordamos com a sua influência sobre o cavaleiro, transmitindo-lhe essa propriedade de resistência que lhe é peculiar, pois que, segundo algumas observações que temos feito e anotado, somos forçados a crer que, é mais fácil o cavaleiro transmitir a sua susceptibilidade ao cavalo, que êste transmitir àquêle a sua resistência.

É uma questão de fisiologia que compreendemos facilmente, porém não constitui assunto que se relacione diretamente com o caso em apreço.

Pois, supomos que o caso se enquadra perfeitamente na parte referente ao enxerto de plantas que encerram alcalóides, conforme vimos anteriormente, em que é manifesta a transmissão dos princípios do cavaleiro ao cavalo, e não inversamente.

Não obstante, como na maioria dos casos de gomose o mal se manifesta no tronco, é lógico que, sendo êste representado pela espécie resistente à enfermidade, é claro que a diabiose tôda ficará preservada da mesma. Porém, o mesmo não se verificará com relação à gomose dos ramos, que afeta o cavaleiro, diretamente.

Nos casos em que se visa combater certas enfermidades que se manifestam no sistema radicular ou nos troncos das plantas; ou certos males de origem entomológica, como o *phyloxera*, por exemplo, — incontestavelmente a enxertia constituirá um dos mais racionais e inteligentes meios de combate. Porém, quando se trata de um mal qualquer, cuja localização se verifica na fronde ou nos frutos da planta, é de se crer que

em hipótese alguma a dibiose poderá representar um meio de defesa contra o mesmo, salvo nos casos de “enxêrto-ponte” que se aplica à guisa de restauração de plantas, em casos especiais, à semelhança de transfusão de seiva de uma parte a outra da mesma planta, ou de uma planta jovem e sadia a outra velha ou combalida por uma causa inerente à solução de continuidade entre a parte aérea e a subterrânea, ou seja em consequência de uma interrupção na passagem da seiva elaborada, da copa ou fronde às raízes da planta.

Pois, neste caso, em consequência da falta de alimento, o sistema radicular tenderá a se enfraquecer cada vez mais até perecer, de modo que, enquanto êle vai se enfraquecendo a planta tóda irá se debilitando e, por isso mesmo, ficará predisposta aos ataques de pragas entomológicas e de fungos diversos, que poderão deixar a sua vitima quando esta receber reforços para reagir contra êles, ou seja quando receber um afluxo de seiva suficiente para o restabelecimento das suas funções vitais.

A influência recíproca entre o epibioto e hipobioto constitui uma questão que vem sendo observada e estudada desde tempos relativamente remotos.

Si bem que em parte ou sôbre certos pontos de vista essa influência seja um fato incontestável, maximé no que se refere à morfologia, volume, sabor, etc., de plantas em dibiose ou de órgãos ou produtos destas, — o mesmo não se dá com relação à possibilidade de se criarem híbridos oriundos de enxêrtos, não obstante haja quem afirme tê-los conseguido, como o já citado caso do *Citissus Adami* e, também, segundo Paul Parmentier, no seu “Tratado Elementar de Botânica Agrícola”: — “dit Jurie, donne la prove que l'on peut créer un hybride de greffe avec hérédité des caracteres acquis”.

Jurie, neste caso, se refere aos resultados de várias experiências levadas a efeito por Daniel, das quais citaremos apenas a seguinte, por se nos afigurar bastante curiosa :

Trata-se da enxertia que o referido autor executou entre o “nabo branco de colo rosa”, sôbre a “couve cabus”. Sôbre êsse enxêrto diz Daniel : Apesar da delicadeza dessa enxertia,

os nabos se forma mno ápice do caule, no cavalo, e adquirem um sabor característico: torna-se mais açucarado e menos acre que os nabos testemunhas (de sementes).

“As sementes dêsse nabo — continua o autor — semeadas comparativamente com as das testemunhas, nos permitem reconhecer ou verificar a transmissão da diminuição do porte, um aumento de volume dos **tubérculos dos Nabos**”. (O grifo (nosso)).

“A melhoria de sabor, continua o autor, é mantida durante duas gerações, mas ela **desaparece na terceira**”... (O grifo é nosso).

“A influência do enxerto pode se estender às sementes produzidas pelo cavalo, e produzir indivíduos que encerram caracteres específicos de ambos (cavalo e cavaleiro)”.

Ora, só pelo fato do desaparecimento dos caracteres adquiridos, referentes ao sabor, na 3.a geração, — a conclusão que disso se tira é que, esses caracteres nada mais são que a resultante dum fenômeno bioquímico que se realiza em consequência duma modificação havida na fisiologia da planta enxertada, comparativamente com as funções normais das plantas não enxertadas, afetando os óvulos ou os grãos de pólen, ou ambos ao mesmo tempo, e de cuja fecundação resultou a formação de sementes que encerravam embriões dotados daquelas qualidades, talvez de origem somática, que não puderam afetar os óvulos e grãos de pólen das flores da segunda geração, em consequência da regeneração progressiva das novas células...

Contudo, os trabalhos de Daniel servem para confirmar que, na maior parte dos casos o cavaleiro é que influi sobre o cavalo, sendo exceção os casos em contrário, e menos intensos.

Donde podemos concluir que, de fato, nem sempre a recíproca em uma díbiose poderá ser viável, e que, muito duvidosa será a possibilidade do hipobioto de laranja azêda (*Citrus aurantium*) transmitir ao seu epibioto as suas qualidades inerentes à resistência em face da “**gomose dos ramos**”.

SOLDADURA ENTRE AS PARTES COMPONENTES DA DIBIOSE

Como se sabe, para que o epibioto se solde ao hipobioto, a condição **sine qua non** é que haja um perfeito contato ou justaposição das camadas geratrizes ou cambiais de ambas (meristema secundário).

Pois, a camada geratriz é constituída de tecido meristemático cujas células são dotadas de grande poder de multiplicação, de modo que as de ambas as partes (cavalo e cavaleiro) se entrelaçam mutuamente para formarem o calus cicatricial que a principio é constituído de células novas que se anastomoseiam e que, depois, pouco a pouco vão se diferenciando em liber e alburno, em vasos diversos, etc., etc., à medida que vão se especializando...

Disso se deduz que, quanto mais ricas em meristema forem as partes postas em contacto, maiores serão, também, as possibilidades de ambas se soldarem e, por conseguinte, de pagamento da dibiose.

Ora, assim sendo, e sabendo-se que as partes novas das árvores e arbustos são, relativamente, as mais abundantes em meristema, e que as partes ainda tenras ou herbáceas por excelência (partes apicais, de ramos novos) são constituídas quase que exclusivamente de tecidos meristemáticos, é lógico que a dibiose entre partes assim tão tenras devria se soldar com mais facilidade e prontidão que entre ramos lenhosos ou semi-lenhosos.

Contudo, é sabido que a enxertia entre partes que representam depósito de material de reserva, como tubérculos, rai-

zes carnosas, bulbos, etc., assim como falsas fôlhas de cactus, etc., etc., são, geralmente, coroadas de êxito.

Os tubérculos de *Solanum tuberosum* (batatinha), são, como se sabe, constituídos quase que exclusivamente de tecidos meristemáticos mais ou menos diferenciados, assim como os bulbos e outros caules subterrâneos.

Também se sabe que êsses caules geralmente só se desenvolvem na ausência da luz. Tanto assim é que, si descalçarmos ou afastarmos a terra de derredor duma planta de *Solanum tuberosum*, de modo que esta fique sômente com as suas raízes mergulhadas no solo, — os tubérculos não se formarão. E si, pelo contrário, ao invés de chegarmos terra à planta, a envolvermos, sômente nas partes próximas ao novital, com pano escuro ou com uma caixa capaz de manter uma atmosfera em trevas nesse ponto, — verificaremos que os tubérculos se formarão, normalmente, fora da terra.

Ora, disso se conclui que, até certo ponto, se cobrirmos os pontos de contacto do epibioto com hipobioto com uma substância qualquer capaz de proporcionar-lhes um meio escuro ou em trevas, privando-lhes da luz solar, isso contribuirá para o pegamento do enxêrto, pois que é fato averiguado que a luz impede a concentração de certos princípios ou estímulos em determinados pontos, transformando os amiloplastes em chloroplastes.

Na enxertia da videira e na do caquiheiro já se tem uma prova disso.

Por conseguinte, para as plantas mais ou menos rebeldes à enxertia, como sejam as de lenho muito duro (myrtáceas em geral), em cujos ramos as camadas geratrizes ou meristemáticas são, relativamente, muito reduzidas, deve-se tentar a sua dibiose subterraneamente ou na ausência da luz, pois a conclusão que se tira de tudo que dissemos em tórno desta última consideração, é que a luz solar contribui para a diferenciação mais ou menos rápida, relativamente, das células meristemáticas, reduzindo, por assim dizer, as suas atividades multiplicadoras e, por conseguinte, a soldadura do enxêrto.

Pois, é sabido que à sombra as plantas se desenvolvem mais rapidamente, enquanto não necessitam de clorofila para elaboração da seiva, como se observa nas batatinhas brotadas e nas cebolas que se desenvolvem em depósitos mal iluminados. . .

Talvez seja pelo mesmo motivo, e não tanto para evitar a umidade, que os enxertos de ramos destacados, ou garfagem, geralmente não pegam sem que sejam protegidos por mastiques especiais.

Quanto à borbulhia, observa-se que o epibioto (gema), pelo menos a sua parte que fica em contato com o **câmbium** do porta-enxêrto, fica preservada da ação da luz pela casca do próprio cavalo, que a envolve.

Também é sabido que para se conseguir maior porcentagem de pegamento de enxertos de certas plantas frutíferas, tais como abacateiro, jaboticabeira, anonáceas, etc., por garfagem, — costuma-se envolver cada enxêrto com uma camada de esfagnum (musgo) ou com um cartucho de papel escuro, o que se faz para evitar a evaporação e abrigar o epibioto dos raios solares. . .

E, para comprovar a influência das trevas na formação do calus cicatricial na dibiose, podemos apontar a formação das calosidades radiculares na base das estacas, pois que, como se sabe, essa calosidade dificilmente se forma quando as estacas são insuficientemente enterradas no solo, salvo quando colocadas em estufins de multiplicação, cujo interior, geralmente é mantido às escuras. Poder-se-ia supor que o fator principal, neste caso, fôsse a umidade que geralmente é melhor regulada e mais perseverante nas camadas mais profundas do solo. Porém, se de fato fôsse essa a causa principal, a própria umidade ao invés de ser prejudicial à soldadura dos enxêrtos, deveria,

pelo contrário, favorecê-la, porquanto a não ser com relação ao meio a que são colocadas, para se desenvolver, — em nada mais as estacas de uma planta diferem de um ramo cavaleiro destinado à propagação dessa mesma planta, por enxertia.

A calosidade que o epibioto terá de formar na sua base para se soldar ao hipobioto é da mesma natureza e tem a mesma origem que a que se verifica na base das estacas...

Não queremos dizer, com isso, que a umidade seja desnecessária neste caso, pois que, tal afirmativa constitui um absurdo.

Contudo queremos crer que a luz solar seja prejudicial à formação dos referidos calus, quer seja para o enraizamento das estacas, quer seja para a soldadura nos enxertos.

E, para reforçar as nossas asserções sobre o caso em questão, diremos que, conforme temos observado constantemente, — a cicatrização ou regeneração de chagas que propositadamente se abrem nas plantas, pela poda ou acidentalmente, por uma causa qualquer, — estabelece-se mais prontamente nas partes mantidas à sombra que nas expostas ao sol. E, não devemos nos esquecer de que os tecidos novos ou cicatriciais formados, neste caso, são perfeitamente idênticos aos que se formam na calosidade dos enxertos e na base das estacas.

Sabe-se, também, que o enraizamento das estacas mantidas sob campânulas verifica-se mais prontamente quando estas são opacas.

Mesmo em se tratando de sementes, observa-se que a sua germinação, geralmente, se realiza mais prontamente à sombra, ou, preferivelmente, em canteiros ou vasos cobertos de forma

a impedir a projeção direta dos raios solares sôbre a sua superfície.

E, não se diga que neste caso a causa principal e benéfica para a germinação resida na proteção das sementes contra a causticidade dos raios solares, ou contra a evaporação demasiada que os mesmos poderão produzir na superfície do canteiro pois que, conforme temos observado, mesmo em vasos ou caixas semeadas com sementes da mesma espécie e do mesmo lote e da mesma planta (tudo em igualdade de condições de meio e de solo, assim como de tratos concernentes a regas) — a germinação se verifica em menor espaço de tempo nos vasos ou nas caixas cobertas com pano de aniagem, que nas tapadas com lâminas de vidro.

Ora, uma vez que todos os vasos foram mantidos à sombra dum laboratório, é lógico que em hipótese alguma não poderia haver influência direta dos raios solares sôbre o fenômeno da germinação. Ainda quando fôssem mantidas ao sol, si se verificassem os mesmos resultados, jamais poderíamos supor que brevidade da germinação das sementes dos vasos cobertos com aniagem fôsse uma resultante da melhor manutenção da umidade, pois que, antes pelo contrário, a evaporação deveria ser menor nos vasos envidraçados.

Por conseguinte, podemos afirmar que a luz solar é, de fato, prejudicial nos aludidos casos, destruindo certos hormônios das células expostas, tanto as da base das estacas como as dos tecidos expostos do cavalo e cavaleiro, assim como das chagas não abrigadas do sol...

Também se observa que as lesões feitas nas raízes das árvores frutíferas, subterraneamente, se regeneram ou cicatrizam muito mais rapidamente que as produzidas nas partes aéreas (tronco, ramos, etc.).

CONSIDERAÇÕES EM TÓRNO DA PODA, EM GERAL, DAS PLANTAS SUPERIORES

Como se sabe, não há necessidade de profundos conhecimentos de fisiologia vegetal para se chegar a saber que os hidratos de carbono (açúcares, amido, insulina, etc.), são produtos exclusivos da função clorofiliana, peculiar dos órgãos verdes, ou melhor, da clorofila. (Síntese clorofiliana). (Fotossíntese).

Os órgãos florais (pétalas, estames, pistilo, pólen, óvulos, sementes, etc.), geralmente desprovidos de clorofila, não podem elaborar hidratos de carbono. Os açúcares que nesses órgãos geralmente se encontram constituem substâncias que lhes são fornecidas principalmente pelas folhas, e que lhes são necessárias para a sua alimentação e respiração.

Por conseguinte, uma planta desprovida de folhas ou de órgãos verdes que as substituam no desempenho da fotossíntese jamais poderá florescer convenientemente.

Além disso, si por uma causa qualquer (invasão de pragas, moléstias, acidentes, podas inconvenientes, etc.), uma planta florífera ou frutífera vier a perder as suas folhas durante o período de crescimento das suas flores ou dos seus frutos, estes órgãos não completarão o seu desenvolvimento normal, ou, então, si o fizeram, o seu número será reduzido, em consequência da queda de botões ou de frutos verdes que se verificará. Não obstante, os frutos assim formados serão insípidos, ácidos, ou de baixo teor em açúcar, conforme os casos.

Todavia, encontram-se plantas que florescem abundante e normalmente, completamente despidas de suas folhas, como o Ipê (*Tecoma impetiginosa*), assim como outras que, nas mesmas condições, os seus frutos, já formados, completam o desenvolvimento e amadurecem, — como o genipapo, a paineira, etc., etc.

Contudo, isso só se observa em plantas de folhas cadentes

ou caducas (hibernantes) que geralmente armazenam nos seus tecidos liberianos ou mais particularmente nas suas gêmas folhíferas e floríferas a reserva gládica necessária, respectivamente, para o desenvolvimento das suas flores e maturação dos seus frutos, etc.

Tanto assim é que, quando se trata de uma planta hibernante, que sómente floresce despida, a queda das suas fôlhas se observa pouco antes do desabrochar das suas flores. Diferentemente se comportam as plantas hibernantes cuja queda das fôlhas se verifica quando os frutos já se acham formados e mantém-se despida até o início da maturação dos mesmos, ocasião esta em que se inicia a formação da sua nova indumentária folhosa.

Nas plantas hibernantes, em geral, como os caquizeiros, as pereiras, a figueira, a castanheira, a videira, etc., a queda das fôlhas se dá quando elas iniciam o seu período de repouso, desprovidas de flores e de frutos, encerrando nos seus tecidos, órgãos especiais, o material de reserva necessário para o início da formação das suas fôlhas e ramos novos, do mesmo modo que se comportam os bulbos e tubérculos, etc..

Do exposto se deduz que, de fato, conforme nos ensinam os nossos mestres, o material de reserva que as plantas (geralmente as hibernantes e as bisanuais, como as já citadas e mais a beterraba, a cebola, etc., que são típicas) conservam nos seus tecidos, ou órgãos especializados, durante o seu período de repouso, — é constituído essencialmente de glucídeos destinados à reconstituição ou formação de uma nova vestimenta folhosa, de modo que as novas fôlhas se formem e se desenvolvam à sua custa, até se tornarem suficientemente providas de clorofila para poderem desempenhar as suas funções peculiares, particularmente a função clorofiliana.

Pois, como se sabe, as fôlhas verdes são, por excelência, a sede das combinações entre os açúcares que elas fabricam e os sais minerais que as raízes da planta lhes enviam do solo, de que resulta a formação da seiva elaborada, rica em proteínas diversas (matérias albuminoides) necessárias para a constituição do protoplasma e contendo fósforo e enxófre, composição necessária para a constituição da matéria orgânica. em geral.

Um fato, porém, que se nos afigura um caso curioso e, si não nos enganamos está ainda por ser esclarecido. é o que se observa principalmente com os frutos dos mamoeiros. Pois, segundo temos observado, cada fruto ou cada mamão corresponde e está subordinado à fôlha em cuja axila êle se desenvolve, talvez às expensas exclusivas dos elementos que por ela são elaborados. Tanto assim é que, em geral, cortando-se uma fôlha qualquer de um mamoeiro, observa-se que o fruto que lhe corresponde se atrofia ou se desenvolve muito menos que os outros cujas respectivas fôlhas correspondentes são mantidas intactas.

Também quer nos parecer que, uma vez que os frutos atrofiados por falta das suas respectivas fôlhas chegam a madurar satisfatoriamente e apresentam normal teor em açúcar, os glucídeos contidos nesses frutos representarão fornecimentos que em grande parte serão oriundos do material de reserva contido no próprio tronco do mamoeiro, ou correspondente a uma parte da seiva destinada aos órgãos somáticos da planta, parte esta que certamente lhe será fornecida homeopaticamente, ou, em quantidade insuficiente para o seu desenvolvimento total, e constante quase exclusivamente de glucídeo, pois que, si houvesse suficiente quantidade de proteínas, certamente êsses frutos não se atrofiariam.

Tanto assim é que, quando se pratica a amputação da fôlha na ocasião em que o fruto que lhe é correspondente, situado na sua axila, se apresenta em estado de formação, pequenino, — nota-se que, em hipotese alguma êsse fruto continuará a se desenvolver : dentro de pouco tempo êle se desprende da planta e cai.

Também sabe-se que deve haver um equilíbrio entre a quantidade de sais minerais fornecidos pelas raízes, em forma de seiva bruta, e a quantidade de açúcares ou glucídeos formados pela síntese clorofiliana, para que a planta possa prosperar normalmente.

Tanto assim que, si os órgãos florais absorverem uma quantidade desmedida de açúcares, de modo a não sobrar uma provisão suficiente para as gemas ou borbulhas folhiferas que também necessitam dêsses hidratos de carbono, não só para os

queimar na sua respiração necessária para as energias vitais, mas, também, para os combinar com os sais do solo, para síntese das matérias albuminóides que são a matéria fundamental do protoplasma, — observar-se-á que a planta entrará em declínio. As gêmas folhíferas não poderão se formar ou se desenvolver convenientemente, e as partes restantes da planta ressentirão falta dessas reservas hidrocarbonadas.

Segundo Maquenne,

“La migration active que nécessite la maturacion épuisse d'autant plus la plante que la plante est plus fructifère et cet épuisement porte sur les substances qui émigrent. C'est lui qui est, en grande partie, cause de la mort de la plante”.

Muitas plantas não florescem sinão uma só vez e só depois de muitos anos de vida, morrendo após a florada como, por exemplo, a Palmeira Sagú Rumphii, Raphia Rumphii, Caryota urens, etc..

Ora, uma planta superior, como se sabe, se compõe de duas partes essenciais : a parte **Somática** que compreende as raízes, o caule e as fôlhas destinadas, como todos sabem, não só a preparar os alimentos necessários para sua nutrição (seiva bruta e seiva elaborada) como também o necessário para a nutrição das flores, grãos de pólen, óvulos, sementes, frutos que constituem a outra parte da planta, denominada **parte germinativa**.

Esta parte germinativa vive quase exclusivamente a expensas da parte somática, isto é, das reservas nutritivas preparadas por esta. Donde se deduz que a parte germinativa se comporta, na planta, da mesma forma que parasitas sôbre o seu hospedeiro. Vivem dos hidratos e das matérias azotadas elaboradas pelas fôlhas, porque, sendo geralmente desprovidos de clorofila, êsses órgãos não podem desempenhar as funções clorofilianas, principalmente no tocante aos hidratos de carbono que são, como todos sabem, produtos exclusivos da fotossíntese

Encontram-se, também, nos frutos em geral, principalmente nas sementes, óleos e substâncias graxas. Porém, uma vez que

esses princípios se formam, segundo dizem os entendidos no assunto, da redução dos açúcares, em virtude de um mecanismo (melhor seria que se dissesse quimismo) ainda desconhecido, — a conclusão que se tira disso é que, quer seja direta ou indiretamente, eles se formam a expensas dos órgãos clorofilianos.

Do exposto se conclui, também, que, eliminando-se os órgãos florais de plantas exgotadas ou enfraquecidas, elas poderão, só por isso, recuperar a sua vitalidade o o seu vigor, ou, pelo menos, com a prática da “derrixa” de flores ou botões, poder-se-á impedir que a planta se debilite ainda mais.

E, o que é mais interessante é que justamente as plantas adultas debilitadas, ou os galhos enfraquecidos por uma causa qualquer, tendente a enfraquecer a sua tensão seivosa, como seja uma discorticagem anelar, quebramento, estrangulamento, torção, etc. — é que ficam mais predispostas a florescer, frutificar; fato êste que, talvez seja uma reação inerente à conservação da espécie, idêntico ao que se observa em certos insetos, como os dípteros, cujo desejo de copular aumenta consideravelmente com a sua debilidade vital, conforme se verifica nos atingidos pelo flits ou outro inseticida da mesma natureza. Também temos observado que os insetos fêmeas, principalmente Blatídeos, alguns Hemípteros, etc., quando feridos mortalmente desovam durante a sua agonia. Êste fato, com relação às baratas, temos observado tanto quanto o temos com relação aos ramos de árvores frutíferas jovens, acidentalmente ou propositadamente quebrados, que frutificam antes dos outros que se mantêm intactos. Êste fato, que é tão comum quanto conhecido por todos que lidam com plantas floríferas ou frutíferas, nada mais é que uma consequência de uma reação natural para conservação da espécie, como dissemos, e a sua explicação científica podemos encontrar nas seguintes considerações e suas respectivas conclusões.

Como se sabe, os vegetais que apresentam uma folhagem suficientemente desenvolvida para a “confecção” dos hidratos de carbono e das matérias azotadas à medida que esses elementos vão sendo gastos pelos órgãos florais, — geralmente se conservam vigorosos em face duma florada ou duma frutifi-

cação relativamente grande, salvo quando uma causa qualquer, de outra natureza (moléstias, ataques de insetos, condições mesológicas, acidentes, etc., etc.) se lhes manifeste de modo prejudicial ao seu metabolismo vegetal, particularmente quando lhes ocasionam a redução dos seus órgãos clorofilianos, desequilibrando a relação que deve existir entre a superfície folhosa e o desenvolvimento do seu sistema radicular ativo, pois que, segundo se sabe, quando a absorção de sais do solo é superior à função clorofiliana, inerente a síntese dos glucídeos, — o excesso de elementos minerais predispõe a planta a ampliar a sua parte somática, isto é, a uma forte produção vegetativa. Ao passo que, em caso contrário, a planta terá tendência a florescer e frutificar abundantemente.

Por conseguinte, quando um ramo se quebra, até certo ponto interrompe-se a circulação da seiva mineral (bruta) pelos seus vasos lenhosos; ao passo que, as suas fôlhas continuando a desempenhar a fotossíntese, dá-se o aludido desequilíbrio entre a quantidade de seiva bruta e dos glucídeos formados, donde, conforme nos ensinam os nossos mestres, o referido ramo tenderá a produzir flores e, conseqüentemente, — frutos também.

Abrindo aqui um parêntesis, dentro dêle queremos deixar gravada a seguinte conclusão que particularmente tirámos das considerações supra : Pois, queremos crer que, em se tratando de colheita de ramos ou borbulhas para enxertia ou para estaquia, assim como para outros processos de propagação assexual dos vegetais superiores, — jamais se deve fazê-lo quando as plantas estão florescidas e muito menos quando estão com frutos, pois que, nessa ocasião as reservas nutritivas (glucídeos) que geralmente se concentram nas axilas das fôlhas (nos nós ou base das gemas) principalmente, — certamente ficarão reduzidas ao mínimo, em consequência do seu gasto pelas partes germinativas da planta, de modo que, nestas condições, os estímulos ou hormônios risógenos que fazem parte ou acompanham os glucídeos, — lógicamente terão diminuído proporcionalmente à quantidade mínima de material de reserva que nessa ocasião ainda possa existir nos referidos ramos.

Ora, esses hormônios risógenos é que servem de estímulo às células meristemáticas para a formação do calus cicatricial dos enxertos, assim como às calosidades que constituem os germes radiculares que se formam na base das estacas, etc..

Logo, com relação a tudo quanto dissemos sobre esta última questão, passemos a considerar algo que se relacione mais diretamente com a poda das árvores frutíferas.

Ora, uma poda muito longa tende, fatalmente, a enfraquecer a planta a que se a pratica, visto causar o desenvolvimento de um número excessivo de ramos, de modo a constituir uma vestimenta folhosa demasiado desproporcionada com o sistema radicular, de que forçosamente advirá o desequilíbrio entre a fotossíntese e a absorção de sais pelas raízes. Consequentemente, a quantidade desses sais minerais será insuficiente para esses ramos podados longos. Por isso mesmo a brotação desses ramos será relativamente fraca, e, em virtude da grande quantidade de hidratos de carbono contidos nos mesmos, a sua aludida brotação ficará predisposta a florescer exageradamente, do que resultará a debilidade da planta, pois que, como já sabemos, os órgãos florais são grandes consumidores de substâncias hidrocarbonadas. Podemos considerar, também, que os ramos nodosos são melhores para estaquia e enxertia.

Uma planta hibernante, como se sabe, despe-se de suas folhas durante o inverno e concentra hidratos de carbono nos seus tecidos, conforme dissemos anteriormente. Por conseguinte, assim desprovido dos órgãos elaborantes e evaporantes por excelência, ao chegar a primavera a brotação inicial da planta forçosamente se dará à custa desse material de reserva...

E, uma vez que as substâncias armazenadas compõem-se mais de hidratos de carbono que de outros elementos — é lógico que, segundo se sabe, a brotação será fraca e tendente a florescer, em virtude do próprio desequilíbrio entre a quantidade de seiva bruta que nessa ocasião será mínima e a de glúcídeos armazenados que relativamente será grande. Por conseguinte, uma vez que a predominância de elementos minerais favorece o desenvolvimento da parte somática, enquanto que a de glúcídeos estimula a formação de flores ou da parte germinativa, outra conclusão não se pode tirar do exposto, relati-

va à poda longa, senão que ela favorece a floração e, conseqüentemente, até certo ponto, contribuirá, indiretamente, para o aniquilamento da planta, maximé sabendo-se que as substâncias albuminóides, resultantes da combinação de sais minerais com os hidratos de carbono, é que constituem o protoplasma das células somáticas, assim como as de todos os órgãos...

Do exposto se conclui, portanto, que, a debilidade da planta será uma consequência da predominância dos glucídeos sobre os elementos minerais, de que resultará uma formação exagerada de gêmas floríferas, e, por conseguinte, de frutos, cuja carga excessiva poderá exgotar a planta a ponto de causar-lhe a morte, ou, pelo menos, torná-la incapaz de produzir frutos apreciáveis.

O pessegueiro, por exemplo, abandonado às leis na natureza, sem receber podas racionais, — não vive senão precariamente. Torna-se uma árvore de vestimenta folhar modesta; floresce exageradamente e as suas flores tendem a se desabrochar mesmo durante o inverno; geralmente antes da reconstituição da sua indumentária caída durante o período hibernar.

Nessas condições, as suas flores numerosas, e, depois, a frutificação demasiada, — absorverão as reservas glucídicas da planta, de modo que, quando chegar a primavera, e então as raízes começarem a funcionar novamente, os sais minerais contidos na seiva bruta não encontrarão mais açúcares com que deveriam se combinar para a formação dos elementos albuminóides protoplasmáticos, pois que os glucídeos a isso destinados já foram gastos na formação de flores e de frutos. Conseqüentemente, a planta, após alguns anos de produção exagerada de flores e de frutos, em detrimento das suas folhas, ramos e raízes, forçosamente terá que perecer...

Que devemos, pois, fazer para que o pessegueiro, assim como outras plantas frutíferas que como êle são também hibernantes, — frutifiquem satisfatoriamente e se tornem mais vigorosos e lôngevos, entre nós ?

Por dois processos podemos conseguir isso :

1.º) Por meio de uma poda ou diversas podas sucessivas, criteriosa e racionalmente aplicadas. (Poda de inverno, idem de verão ou primavera, etc., derrixa de flores, etc.).

2.º) Proporcionando às plantas uma adubação abundante em substâncias minerais, principalmente nitratos e fosfatos, e, principalmente, água suficiente para dissolver e veicular êsses elementos, maximé em um clima como o nosso em que o inverno geralmente é sêco, pois que, ficando as plantas em questão despidas durante êsse período, ipso-facto ficará paralizada a sua função clorofiliana correspondente à formação de glucídeos, assim como a sua função radicular correspondente à absorção dos sais minerais, de modo que, como já vimos, os primeiros ramos e suas fôlhas se desenvolverão lânguidamente e as plantas florescerão exageradamente, do que resultará uma intensa evaporação que terá como consequência a desidratação das células da planta. E, de conformidade com a intensidade dessa desidratação a planta perecerá fatalmente se no solo as suas raízes não encontrarem água suficiente para compensá-la, na ocasião necessária.

Com relação à poda demasiado curta, as cousas poderão se passar inversamente, posto que, ao invés de deixarmos um número suficiente de gêmas em cada ramo podado, reduziremos êsse número à expressão mais simples, de modo a provocar um desequilíbrio entre a quantidade de glucídeo e a de substâncias albuminóides contidas no material de reserva da planta, e, por isso mesmo, as poucas gêmas existentes terão tendência a se desenvolver somaticamente, com exagerado vigor, em detrimento da produção germinativa, ou seja, da produção de flores. Consequentemente a planta adquirirá uma luxuriante folhagem inserida em ramos vigorosos, porém, frutificará parcamente; os seus frutos serão pouco açucarados, com casca muito espessa, relativamente, lucrando, ilusoriamente, com relação ao seu aspecto exterior correspondente ao volume, o que, em certos casos, representa defeito, mormente em se tratando de certas variedades de citrus (Balaninha), etc.

Conclusão : A poda demasiado curta só se deve aplicar nos casos em que se visa restaurar as partes somáticas das plantas, ou o seu vigor vegetativo. Logo, ela deve ser reservada às plantas debilitadas por moléstias ou por excessiva produção.

É bem conhecido o velho rifão que diz : “Muitas, párra pouca uva”.

Por conseguinte...

Ora, como todos sabem, dentre as inúmeras espécies e variedades de plantas frutíferas e floríferas, muitas há, quer sejam nacionais ou exóticas, principalmente entre as roseiras e videiras, que são, por natureza, fracas ou delicadas, cujos ramos são, geralmente, de tal forma débeis que nem mesmo são capazes de sustentar uma flor ou frutificação; enquanto que, em oposição outras há, cujo vigor demasiado se verifica em detrimento da floração, e, por conseguinte, da frutificação. Entre essas duas encontramos as de vigor regular ou médio...

Assim sendo, é lógico que, em se tratando da poda, a cada tipo ou natureza de planta mencionada deve-se aplicar um regime adequado dessa operação, isto é, deve-se reservar a poda longa para as plantas fortes, a muito longa para as muito fortes, a poda curta ou rasa para as plantas franzinas ou debilitadas; ao passo que, para as plantas de vigor médio, o regime de poda deve ser o meio termo...

Isso, porém, assim como tudo neste mundo, de um modo geral, deve ser relativo.

Pois, além da parte já considerada, a poda deve ser aplicada levando-se em consideração não só o comprimento do ramo e o seu número de gêmas, como também o número dos próprios ramos que se conservam na planta, assim como em relação à sua posição ou direção (vertical, horizontal, oblíqua).

Tanto assim é que, tratando-se de plantas pertencentes a uma mesma variedade e em igualdade de vigor dos seus ramos destinados à poda, deve-se, de um modo geral, podar mais ou menos longo uma planta relativamente nova, porém, em plena produção, pouco ramificada, e, mais ou menos curto uma planta já idosa, afim de se proporcionar, a ambas, o necessário equilíbrio entre a produção somática e germinativa.

Pois, só assim é que, juntamente com os tratos culturais

necessários, poderemos conseguir as principais condições necessárias para uma exploração econômica e racional da floricultura e fruticultura, isto é, — conseguir :

- 1) plantas relativamente vigorosas e bem conformadas;
- 2) plantas capazes de produzir uniformemente todos os anos, consecutivamente;
- 3) plantas cujas flores ou frutos sejam dotados de finas qualidades e suficientemente abundantes;
- 4) plantas resistentes e longêvas;
- 5) finalmente, — plantas capazes de produzir o melhor e o máximo, com o mínimo relativo às despesas culturais inerentes ao aproveitamento dos adubos, ao gasto com inseticidas e fungicidas, pois que as plantas vigorosas são menos perseguidas por pragas e moléstias, etc., etc., — de que certamente resultarão maiores lucros.

De um modo geral, em se tratando de plantas hibernantes, podemos dizer que a poda longa deve ser reservada às plantas que por natureza possuem um sistema folhar abundante, relativamente, pois que, até certo ponto, o volume da massa folhosa duma planta está na razão direta do seu vigor.

O pessegueiro, por exemplo, que é uma planta que se veste anualmente com uma indumentária folhosa relativamente modesta, deve ser podado (conforme o vigor individual de cada planta) mais ou menos curto, enquanto que, certas variedades de pereiras, macieiras, caquizeiros, videiras, pecans, anonáceas, etc., que geralmente são dotados duma folhagem rica, — convém sejam podados mais ou menos longo, visto que, nessas condições de vigor natural demasiado, por assim dizer, elas ficarão mais aptas para uma produção somática, em detrimento da germinativa (salvo em plantas idosas).

Assim também, em uma mesma planta, a poda dos seus diversos ramos deve ser executada levando-se em consideração o mesmo princípio supra mencionado, isto é, deve-se podar mais

ou menos curto os ramos fracos, e mais ou menos longo os ramos vigorosos; mais ou menos curto os ramos horizontais e inversamente os verticais, em igualdade de altitude do seu ápice.

Na formação de plantas jovens a poda geralmente terá que ser curta, afim de que os futuros ramos que deverão constituir a armação principal ou as pernadas da sua copa sejam as mais vigorosas possíveis.

Com relação às plantas de fôlhas persistentes a poda deve ser limitada à supressão de ramos mortos e molestados (poda de limpeza), assim como de ladrões ou ramos mal situados ou mal conduzidos, principalmente os que surgem das pernadas principais e os que se dirigem para o interior da copa, prejudicando a iluminação e o arejamento interno desta, assim como sugando inútilmente uma certa quantidade de seiva.

Quanto à poda de formação destas plantas de fôlhas persistentes, a prática deve ser idêntica à que se considera para as plantas de fôlhas cadentes, e executada na mesma ocasião, isto é, durante ou no fim do inverno (poda sêca).

Também a poda de verão ou de primavera, que consiste na supressão de ramos novos quando êstes surgem em número demasiado, assim como na supressão de flores ou de frutos quando em excesso, e também na redução do número de fôlhas quando estas são excessivas, — em certos casos applica-se também às árvores frutíferas de fôlhas persistentes (poda verde).

Do exposto se conclui que a poda, em geral, constitui uma operação delicada e relativamente difficil, que só deve ser confiada a pessoas reconhecidamente capacitadas para executá-la, pois que, como acabámos de ver, podar não significa sômente cortar ou suprimir ramos duma planta, a êsmo, como muitos leigos supõem.

Também deve-se considerar a poda quanto à época da sua applicação, principalmente em se tratando de plantas de fôlhas cadentes, que são as que mais exigem.

Num pessegueiro, por exemplo, si applicarmos uma poda enérgica durante o seu período vegetativo mais intenso, poderemos causar a sua morte, particularmente se lhes applicarmos essas operações quando já os seus frutos estiverem formados.

E isso porque, nessa ocasião é considerável o gasto de hidratos de carbono e das reservas azotadas em proveito dos frutos e das suas sementes. Por êsse motivo, uma vez que nessa época a absorção dos sais minerais do solo torna-se abundante, — si reduzirmos demasiadamente o número de fôlhas da planta, pela poda, — dar-se-á um desequilíbrio entre a quantidade dêsses sais e a de glúcideos formados (que certamente será em pequena quantidade), donde se conclui que **o afluxo de sais minerais poderá provocar a floculação dos coloides protoplasmáticos das células** da planta, de que poderá resultar o rompimento das mesmas e o conseqüente transvasamento do seu protoplasma, que se transformará, talvez, em goma ou mucilagem.

Pois, como se sabe, quando se faz atuar uma forte dose de sais sobre um coloide qualquer, — êsse coloide, cujas miscelas se mantêm a uma certa distância, uma das outras (já pelo próprio estado de coloide), graças a uma carga elétrica, da mesma natureza, que as miscelas encerram de modo a oferecerem uma certa repulsão mútua entre si, — flocula em conseqüência da destruição das aludidas cargas elétricas dessas miscelas. (Albert Jarrin).

Ora, o protoplasma não passa duma substância viva em estado coloidal, cuja vitalidade desaparece com a coagulação dos seus coloides, segundo se sabe.

Assim sendo, é lógico que, tendo as suas miscelas perdido a sua carga elétrica, elas terão que se unir mutuamente, formando flocos, certamente em forma de mucilagem ou de goma, como se verifica geralmente no pessegueiro podado em época imprópria. É o que supomos...

Segundo se diz, fazendo-se passar uma fraca corrente elétrica por uma planta debilitada, esta revigora-se, em virtude das miscelas do protoplasma das suas células recuperarem a carga elétrica que haviam perdido. (Isso até certo ponto, bem entendido).

Do exposto se conclui que, de fato, uma poda executada em época imprópria poderá causar a floculação do protoplasma das células duma planta ou de uma parte desta, causando-lhe a morte.

Contudo, conclui-se também, que, aplicando-se oportunamente uma corrente elétrica na planta combatida em consequência de tal poda, talvez seja possível fazê-la recuperar a vitalidade, ou impedir que ela chegue a perecer. (Suposição nossa).

Neste caso, talvez a gomose da laranjeira possa ser combatida por meio de corrente elétrica. (É caso digno de experiência).

Pela poda do sistema radicular de uma planta cujo protoplasma se nos afigurar com tendência a flocular, poder-se-á impedir que essa floculação prossiga, pois que, com a amputação das raízes a absorção dos sais minerais certamente ficará diminuída e, conseqüentemente, poderá se restabelecer o equilíbrio entre essa mesma absorção e as funções clorofilianas, de que, como já sabemos, depende, até certo ponto, a normal fisiologia da planta.

Levando este fato para as nossas considerações em torno do caso da dibiose do marmeleiro sobre a pereira, — queremos crer que, — si de fato o perecimento da planta fôr uma consequência da insuficiência das funções clorofilianas caracterizada pela escassez de fôlhas do epibíoto, em relação ao grande desenvolvimento do sistema radicular do hipobíoto (pereira) — é lógico que com a poda ou redução deste sistema radicular poder-se-ão equilibrar ambas as funções consideradas, ou sejam as funções inerentes a absorção dos sais minerais e a relativa à formação dos hidratos de carbono...

É justamente com relação a este ponto de vista que iniciaremos brevemente uma nova experiência, cujo resultados, positivos ou negativos, só poderão se revelar dentro de 2 anos, no mínimo.

Portanto, aguardemo-los...

BIBLIOGRAFIA

- 1.º) — Les Bases scientifiques de Lamelioration des Plantes — F. Boeuf. — 1936.
- 2.º) — Biologia Vegetale — A. Guilliermond et G. Mangenot — 1937.
- 3.º) — Trattato di Futticoltura, 6.a Edição — D. Tamaro — 1940.
- 4.º) — Vida Privada de Las Plantes — Elio Baldacci — 1941.
- 5.º) — Ortaggi di Grande Reddito, I e II vol. — D. Tamaro — 1937.
- 6.º) — Horticultura General y Especial — Manuel Maria Gayam — 1935.
- 7.º) — Horticulture — H. P. Stucky and C. D. Matthews — 1935.
- 8.º) — El Arte de Criar e Injertar Frutales — Ing. Agr. Isaac P. Gromberg — 1940.
- 9.º) — La Poda de los Frutales — Ing. Agr. Isaac P. Gromberg — 1941.
- 10.º) — Frutales Citricos — Biblioteca de "La Chacra" — 1941 — Buenos Aires.
- 11.º) — Manuel d'Arboriculture Frutiere — E. Delplace — 1933.
- 12.º) — Plantacion, Pares et Jardins publicos — Georges Lefebre — 1928.
- 13.º) — A Traité de Sylviculture — A. Poskip — 1926.

- 14.º) — Les Ananas — A. Kopp. — 1929.
- 15.º) — L'Evolution des Plantes — Noel Bernard — 1932.
- 16.º) — Les Plantes — Ce Quelles sont ce Quelles font — por A. L. Seward — Traduit de l'anglais par Mr. Pierre Lavaudan — 1932.
- 17.º) — Hybridation en Horticulture — por Georges Belair (?)
- 18.º) — Amelioration des Plantes Cultivées et du Betail, par E. Coquidé — 1920.
- 19.º) — Le Petit Jardim — D. Bois — 1935.
- 20.º) — Les Fleurs de Pleine Terre — 5.a ed. — por Vilmorin Andrieux — 1909.
- 21.º) — Potager Moderne — 7.a ed. — por Gressent — (?)
- 22.º) — Fleurs des Champs e Des Bois — Henry Correvon — (?)
- 23.º) — Ditionnaire Pratique D'Horticulture e De Jardinage — 1.º, 2.º, 3.º, 4.º e 5.º volumes — por S. Mottet — (?)
- 24.º) — Jardim Potager — L. Pichenaud — 1920.
- 25.º) — Culture Maraichere — Emile Guns (1924).
- 26.º) — Culture Potagere — J. Vercier — 1913.
- 27.º) — Cultivo Horticola — L. Bussard — 1920.
- 28.º) — Arboriculture Fruitiere en images — J. Vercier — (?)
- 29.º) — Arboles Florestales — Juan A. Carnevale — 1931.
- 30.º) — Sylviculture — Abber Fron — 1910.
- 31.º) — Querques Phenomènes de La Vie des Plautes — 2.º fasciculo — por Albert Jarrin — 1932.

- 32.º) — La Vie du Sol — por J. Magrou — 1929.
- 33.º) — Les Rosiérs, 4.a ed. — por Cochet — Cochet et S. Mottet — 1916.
- 34.º) — L'Ornementation Floral e La Mosaiculture — por S. Mottet — 1911.
- 35.º) — Biologia Moderna — vol. III — Botânica — Jaime Pujula — (?).
- 36.º) — La Pepinière — Charles Baltet — 1903.
- 37.º) — La Agricultura y el clima — Enrique Alcaraz Martinez (?).
- 38.º) — Traité elementaire et Pratique de Botanique Agricôle, par Paul Parmentier.
- 39.º) — Agricultura Moderna y Química Agrícola — J. Poch Noguer — Barcelona — Espanha.
- 40.º) — Botanica Forestière et Biologie de Larbre por L. Chancerel — 1920.
- 41.º) — Biologia — Paula Lopes.
- 42.º) — Manuel de Biochemie — P. Thomas — 1936.
- 43.º) — Elementos de Botânica — Dr. Caminhoá.
- 44.º) — Merveilles du La Nature — XII, XIII e XIV volumes — por A. E. Brehm.
- 45.º) — A enxertia prática — A. Caiře.
- 46.º) — Jardineira y Floricultura — R. Penã.
- 47.º) — Manual Prático do Enxertador — H. Pinto Cesar — 1945.
- 48.º) — Arboricultura Frutífera — H. Pinto Cesar — 1947.
- 49.º) — Physiologie Vegetále — por Em. Marchal — 1926.