

CAVALOS PARA CITROS EM SÃO PAULO

Silvio Moreira

Chefe da Sub-Divisão de Horticultura

(Palestra proferida na reunião técnica do Instituto Agrônomico realizada em 18-8-1945).

A muda de citros é, como muito bem escreveu o emérito Prof. Ellis, a pedra angular da citricultura.

Ora, na muda cítrica devemos considerar 4 características fundamentais que são: a variedade-**cavalo** ou porta-enxêrto, a variedade-**enxêrto**, a **conformação** e o **vigor**.

Se a conformação e o vigor podem ser direta e rapidamente apreciados por uma simples inspeção da muda, já o mesmo não acontece em relação às outras duas características — o cavalo e o enxêrto — pois, às vezes, mesmo, os técnicos e práticos em citricultura não conseguem estabelecer com segurança a sua identidade.

Para o citricultor um erro ou engano em relação à variedade-enxêrto, embora possa trazer-lhe grandes prejuízos, não é de todo irreparável. A sobre-enxertia, que se pode fazer em qualquer idade da planta, permite substituir a copa de uma variedade indesejável (Bahia, p. ex.) por outra valiosa (Baianinha). E até mesmo a substituição de espécies diferentes (pomelo por laranja, p. ex.) seria conseguida sem dificuldades.

Já o mesmo não acontece com o **cavalo** que, uma vez formada a planta, somos forçados a manter até a sua morte, ou arrancamento. Em palestra aqui realizada, há poucos dias, sobre a “tristeza”, o Dr. A. J. Rodrigues Filho deixou bem patente as dificuldades que apresenta a prática da sub-enxertia ou “inarching”, operação pela qual se poderia substituir uma variedade-cavalo por outra.

Não seria portanto exagero afirmar-se que, dentre as 4 características apresentadas, seja a questão da variedade-cavalo a de maior importância para a muda de citros.

Vejamos, então, rapidamente, a situação do problema de cavalos nos principais países citricolas do mundo ocidental, incluindo a **Palestina**, já no caminho do oriente, que tem uma produção superior a 12 milhões de caixas. Nas plantações cítricas dêste país predomina o cavalo de **lima-doce**, variedade muito semelhante, senão igual à **lima da Pérsia**. Entretanto há lá a questão da "xyloporose", doença um tanto semelhante à "tristeza", que até o início da guerra não havia ainda sido bem esclarecida.

Experiências estão em andamento com os cavalos de laranja Doce para determinar se ha conveniência de substituir o cavalo de lima, até agora empregado nesse país.

Na **União Sul Africana**, cuja produção se eleva ao redor de 5 milhões de caixas, tôdas as tentativas no sentido de formar plantas sôbre a **laranja Azêda** falharam. Isto se deve, como ficou esclarecido na palestra aqui realizada sôbre a "tristeza", ao fato de ali estar muito bem instalada essa doença desde umas duas décadas. Os laranjais existentes são, na sua quase totalidade, enxertados sôbre o **limão Rugoso**. Mas há entre os técnicos sul-africanos a convicção de que as laranjas doces devem substituir êste cavalo em futuras plantações, porquanto os frutos atualmente produzidos são de qualidade inferior.

Itália, Espanha e outros países mediterrâneos, com produção de quase 10 milhões de caixas, sempre tiveram a **laranja Azêda** como cavalo quase exclusivo para seus laranjais. E, salvo o caso do limoeiro que é, na Itália, atacado pelo "mal sêco", parece não haver descontentamento com esta situação. Desconhecemos, porém, qualquer trabalho experimental realizado nessa região para esclarecer se estão certos os seus citricultores.

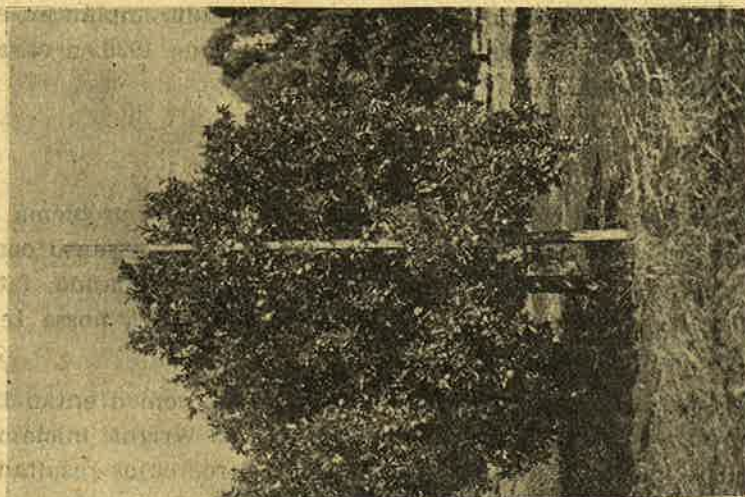
Do outro lado do Atlântico vemos nos **Estados Unidos**, que produzem mais de 130 milhões de caixas, as duas principais regiões citricolas — Califórnia e Flórida — com opiniões bem

divergentes sobre a questão de porta-enxêrto. Enquanto na Flórida vem-se, desde longo tempo, empregando diversas espécies e variedades como cavalo (limão Rugoso, laranjas Azêda e Doce, pomelo, tangerinas e até trifoliata), na Califórnia predominou, até bem pouco tempo, o cavalo de laranja Azêda (80%). Ultimamente, porém, as observações e experiências ali realizadas estão cada vez mais demonstrando que a laranja Doce substitui com vantagem, sob o ponto de vista da produção, a laranja Azêda. E hoje cêrca de 50% sòmente de seus laranjais estão sobre êste cavalo.

Na **Argentina** (com produção provável de 10 milhões de caixas) notam-se também duas zonas distintas: 1) As províncias mesopotâmicas (Sta. Fé, Entre Rios, Corrientes) e o território de Misiones que, antes do aparecimento da "tristeza", cultivaram a laranja Criolla de **pé franco** e as demais variedades enxertadas sobre **laranja Azêda**. Hoje, mortos os laranjais enxertados, estão renovando-os com emprêgo de laranja Dôce, lima da Pérsia e Trifoliata, como cavalo. 2) Nas províncias do noroeste argentino (Tucuman, Salta e Jujuy) os laranjais enxertados foram e continuam sendo formados sobre laranja Azêda. Nessa região ainda não apareceu a "tristeza", mas as observações feitas na Est. Exp. de Tucumam, parecem indicar que o **limão Cravo** revela-se ali ótimo cavalo para muitas variedades, podendo substituir com vantagem a laranja Azêda.

Chegamos, finalmente, ao **Brasil**, país colocado entre os maiores produtores do mundo, com mais de 30 milhões de caixas. Cultivamos as plantas cítricas do "Oiapoc ao Chui", havendo apenas duas grandes zonas produtoras que correspondem aos dois maiores centros de população: Rio e São Paulo.

Aqui vemos, novamente, uma grande diferença entre as preferências dos citricultores em relação à questão de cavalos. No Rio, há dez anos atrás, a quase totalidade dos laranjais era enxertada sobre **limão Cravo** e esta situação estava apenas começando a modificar-se, com o emprêgo da laranja Azêda quando apareceu a "tristeza". Em São Paulo, uma campanha

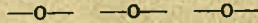


Laranja Pera sobre Lima da Pérsia.



Pomelo sobre limão Rugoso.

tremenda dirigida por técnicos da envergatura de Felisberto de Camargo e Navarro de Andrade, conseguiu implantar em mais de 80% dos laranjais formados depois de 1930, o cavalo de laranja **Azêda**.



Este rápido golpe de vista sôbre a situação do problema de cavalos para citros mostra, à evindência, que o assunto comporta muita discussão e ela sômente cessará quando fatos experimentalmente comprovados se antepõem à nossa tendência para rápidas conclusões.

Foi assim pensando que, em colaboração com o então Diretor do Serviço de Citricultura, Agr^o. Carlos Wright, iniciamos em 1933 as experiências de cavalo para citros cujos resultados preliminares, mas já bastante valiosos, vamos comentar.

Em realidade o que havia até então em relação ao problema de cavalos para citros em São Paulo?

No "Manual de Citricultura" escreveu Navarro de Andrade em 1933: "A grande variedade de cavalos e, sobretudo, a enorme diversidade de opiniões em nossa terra mostram claramente as dificuldades em que se vêm os citricultores incipientes para fazer uma escolha segura e criteriosa. Quem fôr ouvir e quiser a opinião dos chamados **entendidos**, todos êles munidos de exemplos frisantes e indiscutíveis, com longa prática e experiência (?) acabará mui judiciosamente por não plantar laranjeiras". E logo adiante "Em citricultura é fácil achar exemplo para tudo que se queira demonstrar, mormente nesta questão tão debatida de cavalos".

De fato, se ouvíssemos o Dr. Mário de Sousa Queiroz, um dos pioneiros da citricultura paulista, podíamos ficar convencidos que a laranja Caipira, apesar de sujeita à gomose, devia ser preferida por desenvolver-se mais rapidamente, não ser suscetível à verrugose, produzir mais e melhor. De outro lado, outro pioneiro, o Major Levy Sobrinho, nos afirmava que a lima da Pérsia devia ser preferida em virtude de sua rusticida-

de, vigor, precocidade, produtividade e superior qualidade dos frutos.

Ao comentarmos os primeiros resultados das experiências instaladas em Limeira, quando ainda não havíamos estabelecido certas particularidades da "tristeza" escrevemos :

"O problema de cavalos para citrus no Estado de São Paulo não se apresenta, como acontece em muitas outras regiões cítricas do globo, com grandes e prementes dificuldades. Isto se deve principalmente à feliz circunstância de que a laranja azêda (*C. aurantium* L.) encontra em nosso meio condições muito favoráveis ao seu desenvolvimento. Cavalo universalmente conhecido como portador de ótimas características em relação à resistência a certas moléstias graves, possui também a laranja azêda boa afinidade para com a maior parte das variedades cítricas cultivadas comercialmente entre nós. Em relação às qualidades conferidas às frutas das variedades nelas enxertadas, coloca-se ainda, a laranja azêda, entre os cavalos mais apreciados.

Entretanto , considerando-se que quase tôda a área do Estado de São Paulo gosa de clima favorável à cultura cítrica, e que dentro dessa vasta superfície, existem 22 tipos principais de solo, não é de se esperar que a laranja azêda ou qualquer outra variedade-cavalo se adapte ôtimamente em todo o Estado.

Por outro lado, deve-se esperar comportamento diferente de uma dada variedade-cavalo para com as diversas variedades-enxêrto cultivadas comercialmente entre nós".

Outra experiência sôbre cavalos para citros foi iniciada também em 1933, pelo agrônomo J. A. Santos Neto, atual Chefe da Seção de Viticultura e Frutas de Clima Temperado, que instalou o ensaio na Estação Experimental de Ribeirão Preto. Até o presente nenhum resultado foi publicado sôbre essa experiência.

Por ocasião de serem iniciadas essas experiências, só existia no Estado de São Paulo um estudo experimental sôbre a questão de cavalos para citrus. O Prof. Felipe W. Cabral de Vasconcelos organizara, em 1930, na Escola Superior de Agri-

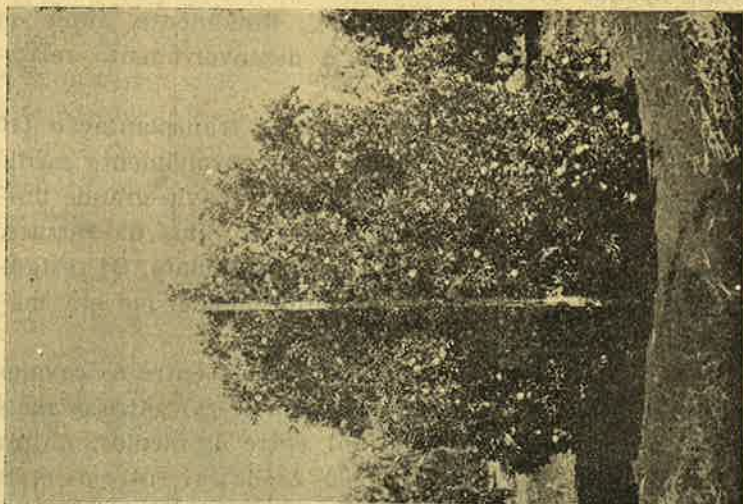
cultura de Piracicaba, uma pequena plantação na qual se podia observar o comportamento de 5 diferentes variedades-cavalo para as seguintes variedades-enxerto: Baianinha, Côco e Natal.

Procurando estender tanto quanto possível os nossos ensaios, nêles incluímos, além das variedades mais comumente empregadas como cavalo (Azêda, Caipira, Lima, Limão Cravo) outras bastante difundidas em alguns países (Trifoliata, Limão Rugoso, Pomelo), ou mesmo nunca mencionadas como cavalo (Cidra, Limão Ponderosa, Tangerina Cravo, Laranja Lima). Tínhamos assim 12 variedades-cavalos, pertencentes a 8 espécies dentro de 2 gêneros.

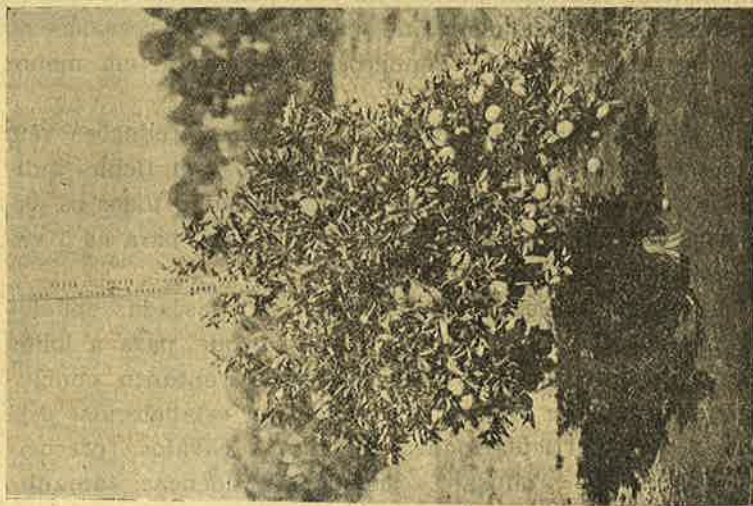
Por outro lado, enxertámos sôbre êstes 12 cavalos as 3 mais importantes variedades comerciais para exportação paulista, isto é, as laranjas Pera e Baianinha e o pomelo March Seedless.

Tivemos assim 36 diferentes combinações a serem comparadas nas condições mesológicas da Est. Exp. de Limeira e todos os fatores que poderiam influir na escolha de uma variedade-cavalo foram estudados. Começámos pelo número de sementes que, neste caso, quanto maior, melhor. Vê-se (quadro I) que a cidra e o limão ponderosa têm maior número de sementes, enquanto a laranja agro-doce e a lima da Pérsia têm o menor.

A seguir (coluna 3) foi anotado o tempo necessário para a germinação (e aqui esclarecemos que tôdas as operações culturais foram feitas ao mesmo tempo, procurando o máximo de uniformidade nos tratamentos, desde a sementeira até hoje). Verificou-se uma variação de 38 até 53 dias, sendo que as laranjas Doce foram as mais lentas. A porcentagem de germinação, que pode compensar o defeito de baixo número de sementes, variou de 30,00% até 59,80%. Outro fator de larga importância, a porcentagem de poliembrionia, foi determinado após a completa germinação, tendo-se uma variação de 0,0 até 25,08% (coluna 4). Cabe aqui mencionar que a contagem assim feita, apesar de perfeitamente valiosa em relação ao número de plantinhas aproveitáveis, não exprime a realidade. Muito frequentemente, de sementes poliembriônicas, germina e se



Baianinha sobre laranja caipira.



Baianinha sobre P. trifoliata.

desenvolve apenas um embrião, como acontece na laranja Azêda, que no quadro aparece com 0,0%. Finalmente, antes da primeira transplantação anotou-se o desenvolvimento relativo dos 12 cavalos (coluna 5).

Duas medições feitas posteriormente à transplantação (10 e 30 meses) mostraram (quadro II) o desenvolvimento médio atingido pelos cavalos. Anotou-se ainda que havia grande uniformidade entre os cavalos de limão Rugoso, lima da Pérsia e limão cravo, laranjas Azêda e Agrodoce e Trifoliata. Os restantes cavalos apresentavam certa desuniformidade que era máxima no limão Ponderosa.

Depois da enxertia, 3 grupos se destacam entre os cavalos em relação ao desenvolvimento, agrupando-se: a) entre os mais lentos: Trifoliata e laranja Lima; b) entre os médios: Caipira, tangerina Cravo, Agrodoce, Pomelo, Azêda; c) entre os mais vigorosos: limões Ponderosa, Cravo, Rugoso, Cidra e Lima. Estes grupos mantiveram-se, quer o enxerto fôsse Baianinha, Pera ou Pomelo (quadro III).

Em 1936 as mudas foram transplantadas para o lugar definitivo e nessa ocasião pôde-se verificar em relação ao enraizamento que a Cidra, tanto enxertada como de pé franco, tem um sistema radicular pobre, sem plão nem raízes fibrosas, o que influi desfavoravelmente no pegamento por ocasião do plantio. Os limões Cravo e Ponderosa apresentam, em menor grau, o mesmo defeito.

O desenvolvimento das plantas e as suas produções vêm sendo determinados anualmente e registrados em fichas individuais, ao mesmo tempo que em mapas contendo todos os dados obtidos por planta, por parcela e por cavalo, para as 3 variedades-enxerto.

As conclusões a seguir mencionadas são baseadas em dados assim anotados durante poucos anos, o que, para a longa vida da laranjeira, torna-os preliminares. No entanto, conclusões apreciáveis sobre este período podem ser estabelecidas e já indicam certas particularidades de alguns cavalos (precocidade e volume da produção, resistência a doenças, tamanho dos frutos, etc.).

Suscetibilidade a moléstias e pragas — As observações feitas permitem as seguintes indicações sobre a suscetibilidade das diferentes variedades-cavalo à “gomose”, moléstia das mais comuns nos nossos pomares.

A cidra mostrou-se desde o primeiro ano muito suscetível e ao cabo de 6 anos (1936-42) tôdas as plantas, independentemente da variedade-enxêrto, tinham morrido ou achavam-se francamente atacadas e decadentes.



Estação Experimental de Limeira — Ensaio comparativo de cavalos para laranja Baianinha. Esquerda: linha marginal (Baianinha sobre Azêda).

Direita: Baianinha sobre caipira.

Comportamento quase semelhante, em relação a esta moléstia manifestou o **limão ponderosa**. Entretanto, pôde-se notar uma desigualdade entre os indivíduos quanto ao grau de resistência a esta moléstia, o que está de acôrdo com observações por nós feitas a respeito da variação verificada sobre linhagens desta variedade, provenientes de fecundação livre. Uma tal desigualdade é possivelmente resultante da segregação.

Tratando-se de variedade monoembriônica, é de se esperar também que sementes provenientes de fecundação livre dêem

origem a híbridos, com caracteres muitas vezes bem distintos.

A gomose manifestou-se igualmente em muitas plantas de laranja baianinha e pomelo "marsh seedless" enxertadas sobre o **limão cravo**, não causando porém, até agora, a morte das mesmas. É interessante notar-se que a laranja pera parece conferir a este cavalo muito mais resistência à doença, porquanto esta combinação (laranja pera sobre limão cravo) ainda mantém-se completamente livre de gomose nas nossas experiências. De fato, já foi notado (e nossas observações o confirmaram) que o pomelo enxertado sobre o limão cravo determina neste cavalo grande suscetibilidade à gomose mas que plantas desta combinação, depois de doentes, se restauram com a sobre-enxertia de laranja pera.

O cavalo de **pomelo** mostrou certa suscetibilidade à gomose quando enxertado com a laranja baianinha. Notou-se também neste cavalo certa variabilidade, embora não tão acentuada como no limão ponderosa.

A **lima da Pérsia** e o **limão rugoso**, quando enxertados com pomelo, apresentaram algumas plantas com pequeno ataque de gomose.

Em resumo, apresentamos o quadro abaixo, que dá idéia da suscetibilidade das diferentes combinações à gomose:

Variedade-enxerto	Variedade-cavalo	Plts-atacadas	
		Total	%
Laranja Pera	Cidra	16	100%
	Cidra	16	100%
Laranja Baianinha	Limão cravo	11	30%
	Limão ponderosa	4	25%
	Pomelo	1	6%
	Cidra	16	100%
Pomelo Marsh Seedless	Limão cravo	24	66%
	Lima da Pérsia	3	8%
	Limão ponderosa	3	18%
	Limão rugoso	2	5%
	Cidra	16	100%

Em relação à nova doença "tristeza", já foi esclarecido que somente os cavalos de laranjas **azêda** e **agrodoce** mostraram-se francamente suscetíveis.

Algumas plantas de laranja baianinha enxertadas sobre o pomelo mostram sintomas semelhantes aos da "tristeza", mas ainda há dúvida se tais sintomas provêm da mesma causa.

Outras moléstias comuns nos nossos pomares, tais como **verrugose**, **melanose**, **psorose**, **leprose**, não se manifestaram sobre as plantas destas experiências ou, quando apareceram, foram pronta e eficazmente combatidas. O mesmo aconteceu com referência às pragas (**coccídeos**, **afídeos**, **ácaros**).

Certos sintomas de deficiência de **elementos menores** foram notados, especialmente aqueles relacionados com a falta de zinco, de magnésio e de cálcio.

Os sintomas de deficiência de zinco foram acentuados desde os primeiros anos nas plantas enxertadas sobre o *P. trifoliata*; os de deficiência de magnésio e cálcio apareceram principalmente quando o cavalo era o limão cravo.

CONCLUSÕES

Os dados analisados, referentes ao desenvolvimento e produção das plantas, permitem o estabelecimento das seguintes conclusões, algumas das quais ainda sujeitas a modificações determinadas pelo comportamento futuro das plantas nas diferentes combinações experimentadas.

1 — Em virtude da doença "tristeza", cuja causa ainda permanece desconhecida, duas variedades-cavalo incluídas nestas experiências perderam, pelo menos temporariamente, todo interesse. São elas: **laranja Azêda** e **Agro-doce**. Justamente estas duas variedades eram, pelas suas qualidades de resistência a moléstias e facilidade de adaptação ao meio, as mais apreciadas em São Paulo (Azêda) e na República Argentina (Agro-doce).

O comportamento destas variedades até o aparecimento da "tristeza" na Estação Experimental de Limeira, esteve abai-

xo da média, tanto com relação ao desenvolvimento das plantas como quanto à produção.

A menos que a produção futura e a duração das plantas viessem alterar a apreciação atual, parece provável que estas experiências demonstrariam a superioridade de algumas das variedades experimentadas em relação às laranjeiras Azêda e Agro-doce como cavalo para as 3 variedades-enxêrto em estudo: laranjeiras Baianinha e Pera e pomelo Marsh Seedless.

2 — O **limão Ponderosa**, o **Pomelo** e a **Cidra** mostraram logo nos primeiros anos grande inferioridade, seja pela enorme variação entre as plantas, seja pela franca suscetibilidade à gomose. Devido à morte das plantas êstes cavalos estão sendo eliminados das experiências. Estas observações valem igualmente para as 3 variedades-enxêrto.

3 — O **Poncirus trifoliata** conferiu às 3 variedades-enxêrto forte tendência ao ananismo, produzindo plantas de porte mínimo. A produção, também muito pequena, foi superior apenas à da Cidra quando enxertado com Baianinha e Pera. Enxertado com o pomelo Marsh Seedless teve a mais baixa produção.

Para êste resultado muito deve ter contribuído a natureza do terreno, que se conserva com muito pouca umidade durante maior parte do ano, pois na Flórida e na Argentina (região mesopotâmica) esta variedade-cavalo tem influência depressiva bem menos acentuada, dando formação a laranjais com bom porte.

4 — A **tangerina Cravo**, variedade ainda não utilizada como cavalo, demonstrou bom comportamento com as 3 variedades-enxêrto, aproximando-se dos melhores cavalos quando enxertada com pomelo Marsh Seedless. No entanto, devemos registrar que as plantas enxertadas sobre esta variedade iniciam a produção tardiamente, o que certamente contribui de maneira favorável para acelerar o seu crescimento na fase de formação.

Observações futuras poderão indicar uma melhor posição desta variedade como cavalo.

5 — A **laranja Lima**, cujo emprêgo como cavalo é quase desconhecido, vem demonstrando não diferir muito da laranja caipira e determinou até desenvolvimento máximo às plantas quando foi enxertada com laranja Pera. Quanto à produção, êste cavalo colocou-se em segundo lugar quando o enxêrto era laranja Pera; em 3.o quando enxertado com pomelo Marsh Seedless; e em 5.o quando enxertado com laranja Baianinha. A laranja Lima influiu favoravelmente em relação à porcentagem de caldo nos frutos das variedades-enxêrto.

6 — O **limão Cravo**, tão conhecido como bom cavalo em algumas regiões (Rio, Viçosa e Tucuman) foi sobrepujado em produção nestas experiências pelas laranjas Caipira e Lima, limão rugoso e lima da Pérsia. Quanto ao desenvolvimento das plantas em altura, colocou-se êste cavalo em lugar médio entre as 12 variedades experimentadas. É sensível a sua tendência de formar plantas de copa baixa e larga, no que sômente é sobrepujado pela lima da Pérsia.

Nas condições de nossas experiências êste cavalo vem demonstrando grande suscetibilidade à gomose quando enxertado com pomelo Marsh Seedless e laranja Baianinha, fato êste que não se verificou quando a variedade-enxêrto é a laranja Pera. É interessante mencionar que bons resultados foram obtidos em Tucuman com êste cavalo. O cavalo de limão Cravo determina sensível precocidade nas variedades-enxêrto, tanto em relação ao início de produção como em relação à época de maturação dos frutos.

7 — A **lima da Pérsia** é, sem dúvida, uma das variedades mais indicadas para a enxertia da laranja Pera, cujos frutos tomam bom desenvolvimento, reduzindo a porcentagem de refugo por tamanho (tipos 360 e menores). Até à última colheita analisada, êste cavalo ocupa o primeiro lugar quanto à produção, quando enxertado com laranja Pera. Quando o enxêrto

é laranja Baianinha êle é suplantado sômente pelos cavalos de laranja Caipira e limão Rugoso, ao passo que tem pequena produção com enxêrto de pomelo Marsh Seedless.

A conformação das plantas enxertadas em lima da Pérsia é, como no caso do limão Cravo, bastante achatada, o que é vantajoso para a colheita dos frutos. Ela determina precocidade de produção e de maturação dos frutos.

A lima da Pérsia não se mostra vantajosa como cavalo para laranja Baianinha e principalmente para o pomelo Marsh Seedless.

Com êsses enxêrtos as plantas apresentam precocemente certos sintomas de esgotamento, com queda prematura das fôlhas e mesmo certa suscetibilidade à gomose.

8 — O **limão Rugoso** (nacional) tem demonstrado nestas experiências ser ótimo cavalo para pomelo Marsh Seedless e laranja Baianinha. Das 12 variedades-cavalo experimentadas, apenas a laranja Caipira pode ser equiparada a êste cavalo. As plantas enxertadas sôbre o limão Rugoso têm grande desenvolvimento, copa de conformação regular e notável produção, que é máxima com pomelo Marsh Seedless e sômente inferior à da Caipira na enxertia com Baianinha.

Ressalvada a **possibilidade dêste cavalo não determinar longa duração das plantas** nêle enxertadas (o pé franco decai precocemente), pode-se afirmar que o limão Rugoso revelou-se como um dos cavalos mais interessantes para reformar os nossos laranjais.

Quanto à precocidade da produção, o limão Rugoso só foi suplantado pelos cavalos de limão Cravo (enxêrtos de Pera e Marsh Seedless), lima da Pérsia e limão Cravo (enxêrto Báianinha).

Quanto ao desenvolvimento da copa, o limão Rugoso suplantou todos os demais cavalos experimentados com as três variedades-enxêrto.

A influência do cavalo de limão Rugoso sôbre o tamanho dos frutos contribuiu para aumentar os frutos inexportáveis (tipos grandes) na laranja Baianinha; determinou tamanho

médio dos frutos na laranja Pera; e um pouco acima da média no pomelo Marsh Seedless.

A análise técnico-comercial dos frutos, na colheita de 1942 indicou que o limão Rugoso influi desfavoravelmente sobre a **porcentagem de caldo** e a relação de **acidez : sólidos-solúveis** do cavalo nos frutos das variedades-enxêrto.

9 — A laranja Caipira, que na primeira fase do desenvolvimento da citricultura paulista (como aconteceu na Califórnia, África do Sul, Palestina e Argentina), foi relegada a segundo plano como variedade-cavalo em vista de sua grande suscetibilidade à gomose, vem demonstrando nestas experiências:

- a) Grande produtividade quando enxertada com laranja Baianinha, pomelo Marsh Seedless e laranja Pera.
- b) Quase nenhuma influência para aumentar ou diminuir o tamanho dos frutos das variedades-enxêrto.
- c) Pouca precocidade quanto ao início da produção e na maturação dos frutos.
- d) Desenvolvimento máximo da copa quando enxertada com Baianinha; segundo lugar quando enxertada com Pera; terceiro, quando o enxêrto é o pomelo Marsh Seedless.
- e) Certa tendência para produção de frutos de amadurecimento tardio (segunda florada) quando há falta de chuvas em Setembro.
- f) Resistência à gomose até atingir completa formação.

A análise técnico-comercial dos frutos na colheita de 1942 indicou que a laranja Caipira parece não influir favorável ou desfavoravelmente em relação a estas características dos frutos das variedades-enxêrto.

10 — Podem, pois, ser feitas as seguintes recomendações quanto aos cavalos a serem empregados nas novas plantações citricolas em condições semelhantes às da Estação Experimental de Limeira.

- a) Para laranja Baianinha:
- 1.o) Laranja Caipira
 - 2.o) Limão Rugoso Nacional
 - 3.o) Laranja Lima.
- b) Para laranja Pera:
- 1.o) Lima da Pérsia
 - 2.o) Limão Cravo
 - 3.o) Laranjas Lima e Caipira.
- c) Para pomelo Marsh Seedless:
- 1.o) Limão Rugoso Nacional
 - 2.o) Laranja Caipira
 - 3.o) Laranja Lima.

11 — Em vista do bom comportamento da laranja Caipira com as 3 variedades-enxêrto experimentadas, parece razoável indicarmos êste cavalo para outras variedades de importância comercial em nosso Estado, tais como: laranjas Hamlin, Barrão, Lima; tangerinas Cravo e Mixirica; limões Galego e Tahiti.

12 — As laranjas Azêda e Agrodoce continuam sendo os cavalos mais indicados para os limões verdadeiros, isto é, aquêles denominados Siciliano, Eureka, Lisboa, Gênova, Villafranca, etc., pois estas combinações mostram perfeita resistência à “tristeza”.

QUADRO I SEMENTEIRA

CAVALOS	N. semen- tes por fruto	Tempo nec. p. germina- ção (dias)	o/o de germinação	Sementes poltembrióni- cas o/o	Class. por altu- ra na trans- plantação 1—mais alla
Lima da Pérsia	6	41	31,40	10,83	1
Limão Ponderosa	71	41	35,00	0,0	2
Cidra	75	38	30,00	0,67	3
Limão Rugoso	16	43	46,60	16,74	4
Laranja Caipira	13	53	46,40	24,14	5
Laranja agro-doce	7	43	30,20	16,56	6
Limão cravo	12	41	65,00	8,31	7
Pomelo	35	49	59,80	25,08	8
P. trifoliata	27	39	(*)	(*)	9
Laranja lima	8	52	(*)	(*)	10
Tangerina cravo	15	49	(*)	(*)	11
Laranja azêda	29	41	44,20	0,0	12

(*) Não determinada.

QUADRO II
ALTURA MÉDIA DOS CAVALOS (Cms)

CAVALOS	1934	1936
	Dezembro	Junho
Laranja lima	63,0	125,0
P. trifoliata	76,8	142,5
Pomelo	74,5	136,7
Laranja Caipira	64,5	157,5
Tangerina cravo	72,8	121,5
Laranja zêda	76,5	184,5
Laranja agro-doce	94,4	164,0
Cidra	89,6	235,5
Limão Ponderosa	88,8	224,0
Limão cravo	103,0	212,5
Lima da Pérsia	98,0	222,5
Limão rugoso	96,2	239,5

QUADRO III
MEDIÇÕES NO VIVEIRO EM JULHO DE 1936

Circunferência média do tronco a 20 cms.

CAVALOS	CAVALEIROS		
	Balaninha mms.	Pera mms.	Pomelo mms.
P. trifoliata	36,0	34,2	38,4
Laranja lima	40,6	40,4	47,0
Laranja caipira	46,2	49,3	51,6
Tangerina cravo	48,5	46,3	49,9
Laranja agro-doce	49,3	49,3	55,7
Pomelo	52,5	48,8	54,2
Laranja azêda	53,6	49,3	54,7
Limão Ponderosa	62,2	62,0	62,9
Limão cravo	69,5	63,0	75,1
Limão rugoso	70,3	65,5	74,4
Cidra	70,7	60,6	78,9
Lima da Pérsia	77,6	69,5	84,1

QUADRO IV
ENSAIO DE CAVALOS PARA CITRUS
LARANJA BALANINHA — PRODUÇÃO MÉDIA 1941/1944
Número de frutos

Cavalos	Anos	Laranja	Azeda	Laranja	Agro-doce	Lima da	Pêrsia	Limão	Cravo	L. Rugoso	Nacional	Laranja	Caipira	Laranja	Lima	Tangerina	Cravo	Pomelo	L. Ponderosa	Cidra	P. Trifoliata
1941		116,00	89,00	277,00	225,00	358,00	206,00	126,00	85,00	101,00	54,00	31,00	23,00								
1942		387,50	350,30	614,70	441,00	636,80	727,10	419,00	411,20	252,60	162,50	99,80	120,30								
1943		327,23	261,12	469,47	371,61	480,19	360,41	212,68	145,00	152,14	101,78	—	84,87								
1944		273,14	255,38	756,33	333,58	873,94	1.054,77	848,37	631,93	139,71	162,42	—	138,18								
Soma		1.103,87	955,80	2.117,50	1.371,19	2.348,93	2.348,28	1.606,05	1.273,13	645,45	480,70	130,80	366,35								
Média		276,0	239,0	529,4	342,8	587,2	587,1	401,5	318,3	161,4	120,2	65,4	91,6								

QUADRO V
ENSAIO DE CAVALOS PARA CITRUS
LARANJA PERA — PRODUÇÃO MÉDIA 1941/1944

Número de frutos

Cavalos	Anos	Laranja	Azêda	Laranja	Agro-doce	Lima da	Persia	Limão	Cravo	L. Rugoso	Laranja	Capira	Laranja	Lima	Tangerina	Cravo	Pomelo	L. Ponderosa	Cidra	P. Trifoliata
1941	58,00			14,00	199,00	250,00	247,00	70,00	79,00	68,00	65,00	155,00	63,00	40,00						
1942	152,60			164,70	411,30	332,00	348,90	247,40	407,20	229,30	267,80	319,30	65,50	97,80						
1943	527,25			367,33	882,30	753,02	588,44	613,61	503,00	472,25	501,06	426,67	—	183,31						
1944	619,27			556,86	846,00	884,08	862,77	1.159,47	992,25	918,18	643,18	526,50	—	234,25						
Soma	1.357,12			1.102,89	2.338,60	2.219,10	2.047,11	2.090,48	1.981,45	1.687,73	1.477,04	1.327,47	128,50	555,36						
Média	339,3			275,7	584,7	554,8	511,8	522,6	495,4	421,9	369,3	331,9	64,3	138,8						

QUADRO VI
ENSAIO DE CAVALOS PARA CITRUS
POMELO MARSH SEEDLESS — PRODUÇÃO MÉDIA 1941/1944
Número de frutos

Cavalos	Anos	Laranja	Azêda	Laranja	Agro-doce	Lima da	Pêrsa	Limão	Cravo	L. Rugoso	Laranja	Caipira	Laranja	Lima	Tangerina	Cravo	Pomelo	L. Ponderosa	Cidra	P. Trifoliata
1941	153,00	132,00	179,00	192,00	208,00	214,00	175,00	79,00	141,00	97,00	79,00	79,00	79,00	141,00	97,00	79,00	79,00	79,00	79,00	31,00
1942	304,80	241,80	392,00	415,20	790,40	569,80	532,40	460,10	403,70	235,00	460,10	569,80	460,10	403,70	235,00	460,10	403,70	235,00	181,30	95,70
1943	150,36	113,16	271,83	315,63	214,50	88,91	139,46	191,68	178,50	145,00	191,68	88,91	139,46	178,50	145,00	191,68	178,50	145,00	—	39,87
1944	401,77	397,08	380,63	491,88	827,83	744,27	601,26	541,37	186,81	158,20	541,37	744,27	601,26	186,81	158,20	541,37	186,81	158,20	—	59,50
Soma	1.009,93	884,04	1.223,46	1.414,71	2.040,73	1.616,98	1.448,12	1.272,15	910,01	635,20	1.272,15	1.616,98	1.448,12	910,01	635,20	1.272,15	910,01	635,20	260,30	226,07
Média	252,5	221,0	305,9	353,7	510,2	404,2	362,0	318,0	227,5	158,8	318,0	404,2	362,0	227,5	158,8	318,0	227,5	158,8	130,2	56,5