

PEGAMENTO E DESENVOLVIMENTO COMPARATIVO DO ENXERTO DE Citrus SOBRE *Poncirus trifoliata* E LIMÃO-CRAVO

Vladimir Rodrigues Sampaio (¹)
Roberto Simionato de Moraes (¹)

INTRODUÇÃO

O limão-cravo é o porta-enxerto mais utilizado na citricultura paulista, com cerca de 92% do total utilizado conforme levantamento realizado pelo Instituto de Economia Agrícola da Secretaria da Agricultura de São Paulo, segundo AMARO* (apontamentos de aula). Esta predominância que atesta as qualidades do limão-cravo como porta-enxerto, é vista por muitos técnicos como um perigo muito grande para a citricultura brasileira. A pesquisa tem mostrado várias opções de uso de outros porta-enxertos, sendo o *Poncirus trifoliata* um deles, o qual, segundo TEÓFILO SOBRINHO (1972) e RODRIGUEZ (1972), determina redução da copa da planta cítrica e elevada produtividade.

Considerando ser o comportamento do porta-enxerto no viveiro um dos fatores a ser considerado pelo produtor de mu-

* ANTONIO AMBRÓSIO AMARO, técnico do I.E.A., São Paulo.

(¹) Escola Superior de Agricultura «Luiz de Queiroz», USP, Piracicaba.

das, procurou-se neste trabalho, fazer-se o estudo comparativo do pegamento e desenvolvimento do enxerto de *Citrus* sobre o *Poncirus trifoliata* e o limão-cravo, tendo em vista que autores como MONTENEGRO (1958), MOREIRA *et alii* (1960) e SALIBE (1971) reconhecem o limão-cravo, como vigoroso no viveiro, ao passo que o *Poncirus trifoliata* apresenta baixo vigor (SALIBE, 1971; PARENTE, 1973).

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no Setor de Horticultura do Departamento de Agricultura e Horticultura, da Escola Superior de Agricultura «Luiz de Queiroz», em solo classificado como Terra Roxa Estruturada, série Luiz de Queiroz», conforme RANZANI *et alii* (1966).

Os **seedlings** de *Poncirus trifoliata* e limão-cravo, foram obtidos por sementeira em alfobre adubados com 200g de superfosfato/m² e corrigido com 300g de calcário/m². A sementeira foi realizada a 15/05/1972 recebendo as plantinhas então germinadas, duas adubações nitrogenadas, aos 30 e 60 dias do evento.

As plantinhas foram repicadas em 5 épocas, de agosto de 1972 a fevereiro de 1973, com intervalos de 45 dias. Na primeira repicagem utilizaram-se as plantas mais vigorosas e nas demais, as de 2 estágios: plantas dominantes e intermediárias. À partir da 3.ª época realizaram-se podas na parte aérea e radicular.

O solo do viveiro foi bem preparado e adubado com 100g de superfosfato triplo (45% de P₂O₅) e 50g de cloreto de potássio (60% de K₂O) por metro linear, nos sulcos. Adubações posteriores foram feitas com sulfato de amônio (20% de N) por cobertura, em doses crescentes e então estabilizadas de 15, 25 e 35g a cada 60 dias. As plantas no espaçamento de 1,00 x 0,40 m receberam tratos normais de viveiros: condução em haste única, controle fitossanitário, irrigações e controle de ervas concorrentes.

Fêz-se a enxertia a 07/11/1973, sendo as borbulhas de 'Valência', provenientes de clone nucelar de coleção do Setor de Horticultura. No dia 27/11/1973 executou-se o forçamento das borbulhas, por decotamento total do porta-enxerto.

O experimento foi delineado em blocos ao acaso, com parcelas subdivididas. Assim, obtiveram-se 4 blocos, cada qual com 9 parcelas (tratamentos) e dentro de cada parcela, dois porta-enxertos. Cada subparcela tinha 10 plantas. Os tratamentos foram os seguintes:

TRATAMENTOS	DATA DE REPICAGEM	TIPO DE PLANTA
1	25/08/1972	—
2	10/10/1972	intermediárias
3	10/10/1972	dominantes
4	25/11/1972	intermediárias
5	25/11/1972	dominantes
6	10/01/1973	intermediárias
7	10/01/1973	dominantes
8	25/02/1973	intermediárias
9	25/02/1973	dominantes

O desenvolvimento dos porta-enxertos foram avaliados por ocasião da enxertia, mensurando-se os diâmetros a 15 cm do solo, por meio de paquímetros com rigor de 0,1 cm. Os pegamentos dos enxertos foram obtidos por contagem dos enxertos brotados e a avaliação do desenvolvimento dos mesmos foi realizada por medição do tamanho da brotação aos 120 dias do forçamento das gemas. Encerrou-se o experimento a 27/03/1974.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diâmetro dos porta-enxertos por ocasião da enxertia

Da análise das mensurações efetuadas, resultou o quadro I.

QUADRO I - Análise de variância dos diâmetros dos porta-enxertos por ocasião da enxertia

C. da Var.	G.L.	Q.M.	F
Blocos	3	84,22	1,69
Porta enxertos (P)	1	25 654,91	513,86**
Resíduo (a)	3	49,93	
(Parcelas)	(7)		
Tratamentos (T)	8	3 141,36	36,31**
Interação P x T	8	1 118,37	12,93**
Resíduo (b)	48	86,52	
Total	71		
C.V. (a) = 8,11%			
C.V. (b) = 10,66%			

Como a interação P x T foi significativa ao nível de 1% de probabilidade, fez-se o desdobramento dos graus de liberdade da interação, obtendo-se:

C. da Var.	G.L.	Q.M.	F
Trat. dentro de <i>Poncirus</i>	8	448,01	5,18**
Trat. dentro de L. cravo	8	3 811,72	44,06**
Resíduo (b)	48	86,52	

Os resultados encontrados para diâmetros dos porta-enxertos, estão no quadro II.

QUADRO II - Média dos diâmetros em cm, por ocasião da enxertia, dos porta-enxertos *P. trifoliata* e limão-cravo

Tratamentos	<i>P. trifoliata</i>	L. - cravo	Média conjunta
1	0,899	1,373	1,138
2	0,674	1,348	1,011
3	0,794	1,370	1,082
4	0,675	0,817	0,746
5	0,679	1,266	0,972
6	0,579	0,764	0,671
7	0,655	1,123	0,889
8	0,557	0,531	0,544
9	0,630	0,947	0,788
Média geral	0,682	1,060	

Os resultados comprovam as diferenças de desenvolvimento entre os dois porta-enxertos. Enquanto o limão-cravo apresentou média geral de 1,06 cm o *P. trifoliata* atingiu somente 0,68 cm, comprovando-se as informações de PARENTE (1973) de pouco vigor deste porta-enxerto.

A d.m.s. a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey, foi de 0,151 para confronto de médias em conjunto e permite verificar que as primeiras repicagens, com plantas mais novas, proporcionaram maiores diâmetros de caule por ocasião das enxertias. Para confronto das médias dentro dos porta-enxertos a d.m.s. a 5% foi de 0,132, e que patenteiam a informação acima e permitem verificar que as plantas dominantes tiveram maior desenvolvimento que as intermediárias, resultados concordantes com os de PARENTE (1973).

Pegamento das enxertias

Da análise das contagens de pegamento expressos em porcentagem, resultou o quadro III.

QUADRO III - Análise da variância das porcentagens de pegamento das enxertias realizadas sobre *P. trifoliata* e limão-cravo. Dados transformados em arc sen $\sqrt{\%/100}$.

C. da Var.	G.L.	Q.M.	
Blocos	3	238,35	0,50
Porta-enxertos (P)	1	19 888,26	41,58**
Resíduo (a)	3	478,22	
(Parcelas)	(7)		
Tratamentos (T)	8	458,71	1,33
Interação P x T	3	363,87	1,06
Resíduo (b)	48	344,79	
Total			
C. V. (a) = 32,67%			
C. V. (b) = 27,74%			

Os resultados dos pegamentos da enxertia estão no quadro IV.

QUADRO IV - Pegamento das enxertias realizadas sobre os porta-enxertos de limão-cravo e *P. trifoliata*, expresso em porcentagem

Tratamentos	<i>P. trifoliata</i>	L.-cravo	Média conjunta
1	41,4	94,1	67,7
2	70,0	97,2	83,6
3	65,0	97,5	81,2
4	89,2	95,8	92,5
5	44,7	100,0	72,3
6	50,0	91,6	70,8
7	42,5	100,0	71,2
8	40,0	86,1	63,0
9	80,0	97,5	88,7
Média geral	58,1	95,5	

A análise da variância comprovou significância ao nível de 1% de probabilidade entre os porta-enxertos. O *P. trifoliata* teve 58,1% de enxertos pegos contra 95,5% observados para o Limão-cravo. A análise não mostrou diferenças entre os tratamentos, embora diferenças razoáveis tenham ocorrido dentro de *P. trifoliata*.

Desenvolvimento dos enxertos

Da análise dos desenvolvimentos das brotações dos enxertos resultou o quadro V.

QUADRO V - Análise da variância das brotações em cm dos enxertos de laranja Valência sobre *P. trifoliata* e limão-cravo. Mensuração efetuada 120 dias após forçamento da brotação

C. da Var.	G.L.	Q.M.	F.
Blocos	3	68,29	1,09
Porta-enxertos (P)	1	51 809,81	824,41**
Resíduo (a)	3	62,84	
(Parcelas)	(7)		
Tratamentos (T)	8	117,97	3,32**
Interação P x T	8	183,83	5,18**
Resíduo (b)	48	35,52	
Total			
C. V. (parcelas) = 21,06%			
C. V. (subparcelas) = 15,83%			

Desdobrando-se os graus de liberdade da interação, obteve-se:

C. da Var.	G.L.	Q.M.	F.
Tratamento dentro de <i>Poncirus</i>	8	11,49	0,32
Tratamento dentro de L.-cravo	8	290,31	8,17**
Resíduo (b)	48	35,31	

Os resultados das mensurações das brotações dos enxertos estão no quadro VI.

QUADRO VI - Médias em cm das brotações dos enxertos de laranja Valência, mensurados 120 dias após o forçamento das gemas enxertadas

Tratamentos	<i>P. trifoliata</i>	L.—cravo	Média conjunta
1	9,88	66,72	38,30
2	9,10	76,32	42,71
3	11,22	70,15	40,69
4	13,35	58,02	35,69
5	9,92	67,70	38,81
6	8,45	58,95	33,70
7	10,70	67,57	39,14
8	13,20	47,12	30,16
9	11,50	67,60	39,55
Média	10,81	64,46	

Comprovou-se que as brotações dos enxertos apresentaram maior desenvolvimento sobre o porta-enxerto limão-cravo. As brotações sobre *P. trifoliata*, uniformes para todos os tratamentos, foram muito fracas apresentando média de 10,81 cm após 120 dias de forçamento das gemas enxertadas, confirmando as informações de que este porta-enxerto é de baixo vigor no viveiro (PARENTE, 1973). A d.m.s. de 8,49 a 5% de probabilidade para confronto de média dos tratamentos dentro de variedades, mostra que plantas intermediárias geram menor desenvolvimento em comparação às plantas dominantes, o que não ocorreu somente na 2.ª época de repicagem, onde em plantas ainda muito pequenas a seleção não pode ser bem feita.

CONCLUSÕES

1. O pegamento da enxertia com borbulha de 'Valência' em limão-cravo, foi muito superior ao observado para *Poncirus trifoliata*.

2. O desenvolvimento do enxerto de 'Valência' foi vigoroso sobre limão-cravo e muito fraco sobre *Poncirus trifoliata*.

3. Os **seedlings** de limão-cravo são bem mais vigorosos que os de *Poncirus trifoliata* e para ambos os porta-enxertos a seleção na repicagem, mostrou-se de grande importância, para o posterior desenvolvimento das plantas no campo do viveiro.

LITERATURA CITADA

- MONTENEGRO, H.W.S., 1958. **Curso avançado de citricultura**, Piracicaba, E.S.A. «Luiz de Queiroz», Piracicaba, 241p.
- MOREIRA, S., V.G. OLIVEIRA & E. ABRAMIDES, 1960. Experimentos de cavalos para *Citrus*. **Bragantia** 19: 961-995.
- PARENTE, T.V., 1973. Influência da época de repicagem no desenvolvimento dos porta-enxertos Limoeiro-cravo *Citrus limonia*, Osbeck e *Poncirus trifoliata* (L.) Raf. Tese de Mestrado apresentada à E.S.A. «Luiz de Queiroz», Piracicaba, 64p.
- RANZANI, G., O. FREIRE & T. KINJO, 1966. **Carta do solo do município de Piracicaba**, E.S.A. «Luiz de Queiroz», Piracicaba, 85p. (mimeografado).
- RODRIGUEZ, O., 1972. Estudo de espaçamento, porta-enxerto e adubação para laranja-baianinha (*Citris sinensis* (L.) Osbeck). Tese de Doutorado apresentada à E.S.A. «Luiz de Queiroz», Piracicaba, 82p.
- SALIBE, A.A., 1971. **Curso de especialização em citricultura a nível de pós-graduado**, Botucatu, 175p. (mimeografado).
- TEÓFILO SOBRINHO, J., 1972. Comportamento da laranja-valência (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck) sobre diferentes porta-enxertos. Tese de Doutorado apresentada à E.S.A. «Luiz de Queiroz», Piracicaba, 66p.