

PREPARO DE SEMENTES E AVALIAÇÃO DE VARIEDADES DE CITROS NA FORMAÇÃO DE PORTA-ENXERTOS

CASSIANO SPAZIANI PEREIRA¹, DIEGO DANTAS AMORIM², SIMONE VALIATI³,
ELISANGELA FERRARI³

Recebido em 22.11.2012 e aceito em 15.10.2013.

¹Engenheiro Agrônomo, DSc., Professor Adjunto da Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT, Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais (ICAA). Avenida Alexandre Ferronato, n° 1200, Setor Industrial, Sinop – MT, CEP: 78557-267. Email: caspaziani@yahoo.com.br

²Engenheiro Agrônomo, MSc. Agricultura Tropical – Centro Universitário do Norte do Espírito Santo, Universidade Federal do Espírito Santo – UFES. Rodovia BR 101 Norte, km 60, Bairro Litorâneo, São Mateus – ES, CEP: 29932-540. Email: diegodantas@hotmail.com

³Aluna de graduação em Agronomia pela Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT, Campus de Sinop/MT. Avenida Alexandre Ferronato, n° 1200, Setor Industrial, Sinop – MT, CEP: 78557-267. Email: s_valiati@hotmail.com; elisangela.ferrari@hotmail.com

RESUMO: Objetivou-se neste trabalho comparar cinco variedades de porta-enxertos de citros e a influência de cinco tratamentos “pré-plantio”, sobre a germinação e crescimento do limoeiro ‘Cravo’. Foram realizados dois experimentos de setembro de 2009 a julho de 2010 no viveiro, da Univale, em Governador Valadares/MG. Os delineamentos foram em blocos casualizados, com cinco repetições. No primeiro experimento avaliou-se a germinação e o crescimento de cinco variedades: tangerineira Cleópatra (*C. reshini* hort. ex Tanaka), limoeiro Cravo (*C. limonia* Osbeck), tangerineira Sunki [*C. sunki* (Hayata) hort. ex Tanaka], *Poncirus trifoliata* (L.) Raf. seleção Barnes e laranja doce Pera Rio [*C. sinensis* (L.) Osbeck]. O limoeiro ‘Cravo’, a tangerineira ‘Sunki’ e o Trifoliata ‘Barnes’ tiveram maior massa seca de folhas, raízes, radículas e massa seca total. A germinação do Trifoliata ‘Barnes’ e limoeiro ‘Cravo’ foi mais rápida do que a das outras variedades. No segundo experimento avaliou-se cinco tratamentos pré-semeadura em sementes de limoeiro ‘Cravo’: testemunha (sem nenhum processo); lavagem das sementes em água corrente por 30 segundos e 60 segundos, abrasão das sementes na cal e posterior lavagem por 30 e 60 segundos. Não foram verificadas diferenças significativas entre os tratamentos em todas as variáveis avaliadas.

Palavras-chave: cultivo protegido, citros, cal hidratada, enxertia.

SEEDS PREPARE AND EVALUATION OF VARIETIES FOR ROOTSTOCKS CITRUS FORMATION

ABSTRACT: The objective of this work was to compare five varieties of citrus rootstocks and the influence of five pre-planting treatments on seeds germination and plant growth of rangpur lime. Two experiments were conducted from September 2009 to July 2010, in the nursery citrus at Univale in Governador Valadares / MG, both experiments laid out according to randomized complete block design, with five replications. In the first experiment was evaluated the germination and growth of five varieties: Cleopatra mandarin (*Citrus reshini* hort. Ex Tanaka), rangpur lime (*Citrus limonia* Osbeck), SxC mandarin [*Citrus sunki* (Hayata) hort. ex Tanaka], *Poncirus trifoliata* (L.) Raf. selection Barnes and sweet orange Pera Rio [*C. sinensis* (L.) Osbeck]. The Rangpur lime, ‘Sunki’ mandarin and trifoliate orange Barnes had higher dry matter production of leaves, roots and fibrous root dry mass. Trifoliate ‘Barnes’ and Rangpur lime increased germination time compared to those other varieties. In the second experiment were evaluated five pre-planting treatments of rangpur lime seeds: control (without wash), washing the seeds in water for 30 seconds and 60 seconds, abrasion of the seeds in lime and subsequent washing for 30 and 60 seconds. There were no significant differences between treatments in all variables.

Key words: Greenhouse, Citrus, hydrated lime, grafting

INTRODUÇÃO

O Brasil é o maior produtor mundial de citros, tendo um parque produtor superior a 165 milhões de árvores. Somente a produção de laranja doce atingiu em 2012 a produção de 19,853 milhões de toneladas que sustentaram um dos maiores setores da produção agrícola brasileira, a produção de suco de laranja concentrado e congelado (SLCC), gerando ao país exportações acima de 2 bilhões de reais (IBGE, 2012).

Para a sustentação desta produção, a citricultura depende inicialmente da formação de pomares vigorosos, que por sua vez dependem da produção de mudas de forma idônea. Nos últimos anos, em razão da presença de inúmeras pragas, a produção de mudas em ambiente protegido tem sido necessária e em alguns estados até mesmo obrigatória, como é o caso de São Paulo (Carvalho, 2003). Apesar dos benefícios, a muda em ambiente protegido possui um custo muito alto, sendo necessárias medidas de melhor aproveitamento do viveiro, principalmente a uniformidade, sanidade e redução do tempo de formação da muda (Oliveira & Scivittaro, 2004; Pompeu Junior, 2005).

Para uniformizar a germinação, obter mudas saudáveis e até mesmo acelerar a formação da muda cítrica, utilizam-se várias práticas culturais, entre elas o preparo das sementes em pré-plantio com cal hidratada, acrescido da limpeza em água corrente para retirada de mucilagem (Zucoloto et al., 2008). Além disso, opta-se pela utilização de variedades porta-enxerto mais precoces e vigorosas, como é o caso do limoeiro Cravo (*Citrus limonia* Osbeck) (Stuchi et al., 1996; Pompeu Junior, 2005).

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi verificar a germinação e o crescimento inicial, de cinco variedades porta-enxerto {limoeiro Cravo, Trifoliata Barnes, laranjeira Pera Rio [*C. sinensis* (L.) Osbeck], tangerineiras Sunki [*C. sunki* (Hayata) hort. ex Tanaka] e Cleópatra (*C. reshni* hort. ex Tanaka)} e cinco formas de preparo de sementes em pré-plantio com abrasão com cal hidratada e lavagem em água corrente.

MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos foram realizados no viveiro coberto com plástico transparente de 150 micras e sem controle de temperatura do curso de Agronomia da Universidade do Vale do Rio

Doce (UNIVALE) no município de Governador Valadares/MG, situado nas coordenadas 18° 51' S e 41° 56' O e altitude de 170m, no período entre setembro de 2009 e julho de 2010. O clima da região é tropical Aw, segundo classificação climática de Köppen e a temperatura média da região fica em torno de 29,2 °C, com mínima em torno de 17,9 °C e máxima de 40,4 °C.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados (DBC) com cinco repetições, cinco tratamentos e 36 plantas nas parcelas, sendo a parcela útil constituída por dez plantas centrais e a bordadura por 26 plantas.

No primeiro experimento foram avaliadas cinco variedades de citros como porta-enxerto: tangerineira Cleópatra, limoeiro Cravo, tangerineira Sunki, Trifoliata Barnes e laranja doce Pera Rio. No segundo, avaliaram-se cinco formas de preparo de sementes do porta-enxerto mais promissor no primeiro experimento, o limoeiro 'Cravo'. As formas de preparo foram: plantio das sementes sem preparo (testemunha); lavagem das sementes por 30 segundos em água corrente (LAV 30); lavagem das sementes por 60 segundos em água corrente (LAV 60); submissão das sementes à abrasão com cal hidratada+lavagem por 30 segundos (LAV 30+cal) e submissão das sementes à abrasão com cal hidratada+lavagem por 60 segundos (LAV 60+cal).

Para obtenção das sementes dos experimentos, foram colhidos frutos maduros junto à coleção de variedades de citros da UNIVALE. Após a colheita extraiu-se as sementes cortando-se os frutos com auxílio de uma faca artesanal de bambu, forma mais adequada de evitar danos às sementes. Após a extração das sementes, no primeiro experimento, as sementes foram submetidas à abrasão com cal hidratada, lavagem em água e seca natural à sombra, durante 48 h, processo utilizado para retirar a mucilagem (Zucoloto et al., 2008).

Após a obtenção e preparo das sementes, nos dois experimentos realizou-se o semeio diretamente em sacolinhas. Inicialmente realizou-se o furo no substrato com o auxílio de um chuçó, semeando-se três sementes por sacolinha plástica a profundidade de aproximadamente 1,0 cm. Utilizou-se sacolinhas pretas de polietileno, com volume de 500 mL preenchidas com

substrato composto por 70% de terra de barranco, 30% de esterco bovino curtido, calcário dolomítico na concentração de 5 kg m⁻³ e 2 kg de KCl m⁻³ de substrato.

No controle de plantas daninhas realizou-se a monda e o desbaste de ramos também foi manual. Na irrigação, aplicou-se água até o substrato atingir 90% da capacidade de campo.

Avaliou-se nos experimentos os caracteres altura da planta (AP), número de embriões germinados/semente, tempo de germinação (TG), diâmetro do caule (DC), massa seca de raízes (MSR) e radículas (MSRD), massa seca da parte aérea (MSPA) e das folhas (MSF) e a massa fresca total (MFT).

Para determinar o tempo de germinação contaram-se diariamente as plantas emergidas até que todas as sacolinhas possuíssem ao menos uma semente emergida cada. A altura de plantas foi obtida com o auxílio de uma trena medindo-se a altura desde o solo até o ponteiro das plantas. O diâmetro de caule foi obtido a aproximadamente 5 cm de distância do solo com auxílio de paquímetro digital. Quando as plantas atingiram o ponto de enxertia, aproximadamente 120 dias após o plantio, foram cortadas à altura do colo, separando-se a parte aérea das raízes. As raízes foram separadas do substrato através de uma lavagem cuidadosa em água corrente e após este procedimento separou-se as raízes das radículas.

Após a extração de raízes, radículas e parte aérea, as amostras foram acondicionadas separadamente em sacos de papel e levadas para o laboratório de solos da agronomia da UNIVALE, onde se determinou inicialmente com o auxílio de uma balança de precisão as massas frescas e após secagem em estufa a 60°C até peso constante, determinou-se a massa seca de raízes, de radículas, da parte aérea e a massa seca total.

Os dados foram submetidos à análise de variância. As análises estatísticas foram realizadas com o auxílio do software "Sisvar" (Ferreira, 2000). Como no experimento os fatores foram qualitativos, para avaliação dos tratamentos, utilizou-se o teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No primeiro experimento, a variável altura de plantas não apresentou diferença significativa, entre as variedades analisadas, até 120 dias após a semeadura.

Verificou-se que, numericamente, a altura média das plantas ficou entre 25,68 cm (tangerineira 'Cleópatra') e 35,48 cm (Trifoliata 'Barnes'), atingindo o limoeiro 'Cravo' altura de 26,90 cm (Tabela 1). Estes valores foram muito superiores aos encontrados por outros autores, que trabalhando com o limoeiro 'Cravo', verificaram altura de plantas pouco superiores a 11 cm entre 110 e 120 dias após o plantio (Decarlos Neto et al., 2002; Mattos Júnior et al., 2008). A diferença no desenvolvimento das plantas deste trabalho em relação ao de outros autores deveu-se, principalmente, à diferença do clima entre as regiões de produção das mudas.

Excetuando-se a altura da planta, para todas as outras variáveis houve pelo menos uma diferença entre as variedades porta-enxerto.

O número de embriões germinados foi maior nas variedades Cleópatra, Sunki e Trifoliata Barnes, superando todas as outras (Tabela 1). Esta germinação de embriões evidencia o vigor destas variedades, tendo relação direta com a taxa de poliembrião, com maior frequência de embriões nucelares e menor frequência de embriões zigóticos (Soares Filho et al., 2000; Ramos et al., 2006).

O tempo de germinação foi menor no Trifoliata 'Barnes' e no limoeiro 'Cravo', que tiveram a germinação a partir de 17,5 e 22,6 dias, respectivamente (Tabela 1). Com isso, a escolha de um desses porta-enxertos reduziria o tempo da planta para atingir o ponto de enxertia. O Trifoliata 'Barnes' teve um período de germinação abaixo do encontrado anteriormente por Oliveira et al. (2006), na região de Pelotas - RS, que constataram 45 dias para germinação. Deve-se novamente atentar para o clima da região de Governador Valadares, extremamente quente, que tem média de 29 °C segundo Koppen, sendo propício à aceleração da germinação de sementes de citros.

Verificou-se que o limoeiro 'Cravo', aos 120 dias após a semeadura, teve o maior valor de diâmetro de caule (5,96 mm), enquanto que a tangerineira 'Cleópatra' teve o menor (4,40 mm), inferior, portanto, ao das outras variedades, que não diferiram entre si estatisticamente (Tabela 1).

O porta-enxerto deve ter espessura entre 6 e 8 mm para receber o enxerto (Modesto et al., 1996) e ao atingir mais rapidamente a espessura ideal do porta-

enxerto para enxertia reduz-se o tempo de viveiro das mudas, minimizando, conseqüentemente, os custos de produção das mesmas (Pereira & Carvalho, 2006).

A massa seca das folhas do limoeiro 'Cravo' foi superior a das outras variedades, com valor de 8,90 g planta⁻¹, havendo uma diferença de 2,5 vezes na massa seca de folhas desse limoeiro em relação à 'Cleópatra', que apresentou a menor massa seca de folhas, com valor de 3,63 g planta⁻¹ (Tabela 1). Esse enfolhamento é uma característica que será repassada do porta-enxerto para a copa, sendo muito importante, por serem as folhas fontes de carboidratos para produção de futuros frutos (Schäfer et al., 2001).

Tabela 1. Médias de altura da planta (AP), número de embriões germinados (EG), dias para germinação (DG), diâmetro do caule (DC) e massa seca de folhas (MSF) de cinco variedades de citros, com potencial para utilização como porta-enxerto. Governador Valadares – MG.

Variedades	AP (cm)	EG	DG	DC (mm)	MSF (g)
Cleópatra	25,68 a	4,20 b	29,60 c	4,40 a	3,63 a
Cravo	26,90 a	3,20 a	22,66 b	5,96 b	8,90 b
Sunki	29,84 a	4,73 b	28,19 c	5,78 b	4,53 a
Pera Rio	31,42 a	3,40 a	26,26 c	5,85 b	5,01 a
Trifoliata Barnes	35,48 a	4,53 b	17,53 a	5,82 b	6,01 a
CV (%)	43,65	22,29	11,27	8,65	19,74

Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Scott-Knott.

As massas frescas, tanto do limoeiro 'Cravo' como do Trifoliata 'Barnes' foram superiores estatisticamente à massa de todas as outras variedades, sendo que o limoeiro 'Cravo' foi numericamente superior ao Trifoliata 'Barnes', verificando-se valores de 26,61 e 22,86 g planta⁻¹, respectivamente (Tabela 2). A menor massa fresca foi verificada na tangerina 'Cleópatra', com 10,96 g planta⁻¹.

Para a massa seca de raízes, radículas, parte aérea e massa seca total verificou-se o mesmo comportamento da massa fresca, com a tangerineira 'Cleópatra' e a laranjeira 'Pera Rio' apresentando valores inferiores ao das variedades Cravo, Sunki e Barnes, verificando-se os maiores valores no limoeiro 'Cravo' (Tabela 2 e Figura 1).

Tabela 2. Médias de massa fresca total (MFT), massa seca das raízes (MSR), massa seca das radículas (MSRD), massa seca da parte aérea (MSPA) de cinco variedades de citros com potencial para utilização como porta-enxerto. Governador Valadares - MG.

Variedades	MFT (g)	MSR (g)	MSRD (g)	MSPA (g)
Cleópatra	10,96 a	2,36 a	0,90 a	3,77 a
Cravo	26,61 c	5,32 b	2,85 b	7,20 b
Sunki	20,09 b	4,02 b	2,12 b	5,91 b
Pera Rio	19,12 b	2,88 b	1,49 a	5,01 a
Trifoliata Barnes	22,86 c	4,49 b	2,60 b	6,62 b
CV (%)	19,07	24,21	35,31	8,65

Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Scott-Knott.

Os resultados corroboram com a preferência dos produtores, que utilizam amplamente a variedade limoeiro Cravo como porta-enxerto, que normalmente possui maior volume de raízes m³ de solo e maior comprimento radicular (Abreu & Salviano, 2007). Com essas características, a planta ganha inúmeras vantagens sobre outras variedades com menor sistema radicular, tais como: maior fixação da planta ao solo, maior absorção e transporte de água e minerais, maior síntese e transporte de reguladores além do maior acúmulo de carboidratos e nutrientes (Pompeu Junior, 2005).

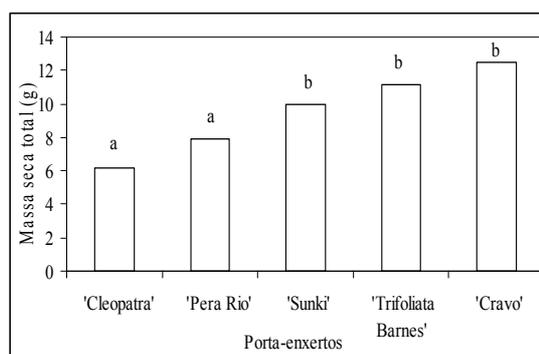


Figura 1. Massa seca total (g planta⁻¹) de cinco variedades de citros, com potencial para utilização como porta-enxerto. Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Scott-Knott. Governador Valadares - MG.

Além do sistema radicular, o limoeiro 'Cravo' foi a variedade que atingiu o maior desenvolvimento vegetativo da parte aérea. De forma contrária o 'Cravo' tem uma qualidade de frutos inferior e atualmente busca-se cada vez mais porta-enxertos com menor vigor de copa, principalmente com o intuito de reduzir a incidência (Stuchi et al., 1996; Pompeu Junior, 2005).

Deve-se ressaltar ainda o desenvolvimento vegetativo verificado nas variedades Sunki e Trifoliata Barnes, que se igualaram estatisticamente ao limoeiro 'Cravo' (Tabela 2). A vantagem do trifoliata é de ser resistente à morte súbita dos citros e à gomose de *Phytophthora*, mas são pouco utilizadas por serem pouco tolerantes à seca, menos produtivas (Pompeu Junior. & Blumer, 2005). No caso do Trifoliata 'Barnes' outro problema é a incompatibilidade com a variedade copas pera 'Rio' e o tangor 'murcote' (Stenzel et al., 2006).

Por fim, ressalta-se a necessidade de realização de mais pesquisas na busca por alternativas de porta-enxertos, para evitar que fatos ocorridos no passado voltem a se repetir, como é o caso ocorrido no Brasil na década de 1940 com a tristeza dos citros sobre laranjeiras azedas (*C. aurantium* L.) (Schäfer et al., 2001), principalmente em vista da susceptibilidade do limoeiro 'Cravo' ao declínio dos citros, à gomose de *Phytophthora* e à morte súbita dos citros (Bassanezi et al., 2003; Pompeu Jr. & Blumer, 2005).

No segundo experimento, não foram verificadas diferenças estatísticas entre as formas de preparo pré-plantio das sementes em nenhuma das variáveis analisadas (Tabela 3). Apesar dos resultados obtidos, deve-se alertar para o não abandono desta prática, uma vez que mais pesquisas precisam ser realizadas, em outras condições de cultivo e que outros autores a recomendaram e utilizaram (Almeida et al., 1999; Zucoloto et al., 2008).

CONCLUSÃO

A tangerineira 'Sunki', o Trifoliata 'Barnes' e o limoeiro 'Cravo' foram a variedades com maior desenvolvimento vegetativo e radicular, sobressaindo-se o limoeiro 'Cravo'.

O Trifoliata 'Barnes' e o limoeiro 'Cravo' foram as variedades mais precoces na germinação.

As variedades atingiram aos 120 dias após o plantio a mesma altura e o limoeiro 'Cravo' foi a variedade que apresentou menor germinação de embriões.

O tratamento de sementes de limoeiro 'Cravo' com abrasão por cal hidratada e lavagem em água corrente por até 60 segundo não alterou a germinação e/ou desenvolvimento das mudas.

Tabela 3. Médias de números de embriões germinados (EG), dias para a germinação (DG), diâmetro de caule (DC) e massa fresca total (MFT), massa seca total (MST) de cinco formas de preparo de sementes de limoeiro 'Cravo' (*Citrus limonia* Osbeck) para produção de porta-enxertos (testemunha - sem preparo, LAV 30 - lavagem em água/30 segundos, LAV 60 - lavagem em água por 60 segundos, LAV 30 - lavagem em água por 30 + adição de cal e LAV 60 - lavagem em água por 60 + adição de cal. Governador Valadares - MG.

Tratamentos	EG	DG	DC (mm)	MFT (g)	MST (g)
Testemunha	3,00 a	23,00 a	5,47 a	21,34 a	9,48 a
Lav 30	3,30 a	22,70 a	5,56 a	25,05 a	10,36 a
Lav 60	2,90 a	24,10 a	5,57 a	24,25 a	10,65 a
Lav 30 + cal	3,60 a	20,70 a	5,43 a	26,05 a	11,08 a
Lav 60 + cal	2,80 a	23,70 a	5,14 a	22,94 a	9,63 a
CV (%)	14,47	11,18	13,11	37,35	36,31

Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Scott-Knott.

- ABREU, F.L.G.; SALVIANO, A.A.C. Sistema radicular de três porta-enxertos para lima ácida 'Tahiti' no estado do Piauí. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v.28, n.2, p.187-194, 2007.
- ALMEIDA, P.L.; LOPES, P.S.N.; HOFFMANN, A.; ANTUNES, L.E.C.; RAMOS, J.D. Crescimento de seedlings do limoeiro 'Cravo' em resposta a adubações via substrato e foliar. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.23, n.2, p.441-445, 1999.
- BASSANEZI, R.B.; BERGAMIN FILHO, A.; AMORIM, L.; GIMENES-FERNANDES, N.; GOTTFELD, T.R.; BOVÉ, J.M. Spatial and temporal analyses of citrus sudden death as a tool to generate hypotheses concerning its etiology. **Phytopathology**, St. Paul, v.93, n.4 p. 502-512, 2003.
- CARVALHO, S.A. Regulamentação atual da Agência de Defesa Agropecuária para produção, estocagem, comércio, transporte e plantio de mudas cítricas no Estado de São Paulo. **Laranja**, Cordeirópolis, v. 23, n. 1, p.199-239, 2003.
- DECARLOS NETO, A.; SIQUEIRA, D.L. de; PERREIRA, P.R.G.; ALVAREZ, V.H. Crescimento de porta-enxertos de citros em tubetes influenciados por doses de N. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.24, n.1, p.199-203, 2002.
- FERREIRA, D.F. **Sistema de análise de variâncias para dados balanceados**. Lavras: UFLA, 2000. (SISVAR 4.1).
- IBGE (2012). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria>>. Acessado em: 30 de abril de 2012.
- MATTOS Jr., D.; BOARETTO, R.M.; CORRÊA, E.R.L.; ABREU, M.F.; CARVALHO, S.A. Disponibilidade de boro em substrato para produção de porta-enxertos de citros em fase de sementeira. **Bragantia**, Campinas, v.67, p.983-989, 2008.
- MODESTO, J. M.; RODRIGUES, J. D.; PINHO, S. Z. Efeito do ácido giberélico sobre o comprimento e diâmetro do caule de plântulas de limão 'cravo' (*Citrus limonia* Osbeck). **Scientia Agricola**, Piracicaba, v.53, n.2-3, p.332-337, 1996.
- OLIVEIRA, R.P. de; SCIVITTARO, W.B.; RADMANN, E.B. Escarificação química da semente para favorecer a emergência e o crescimento do porta-enxerto Trifoliata. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.41, n.9, p.1429-1433, 2006.
- PEREIRA, B.F.F.; CARVALHO, S.A. Métodos de forçamento de borbulhas e aplicação de cianamida hidrogenada para produção de mudas de laranja 'Valência' sobre citrumelo 'Swingle' em viveiro telado. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.28, n.1, p.151-153, 2006.
- POMPEU JUNIOR, J.; BLUMER, S. Performance de citrumelos F80 no Estado de São Paulo. **Laranja**, Cordeirópolis, v.26, p.77-85, 2005.
- POMPEU JUNIOR., J. Porta-enxertos. In: MATTOS JUNIOR, D.; NEGRI, J.D.; PIO, R.M.; POMPEU JR., J. **Citros**. 1.ed. Campinas: Instituto Agrônomo, 2005. p.61-104.
- RAMOS, J.D.; ARAÚJO NETO, S.E.; CASTRO, N.E.A.; MARTINS, P.C.C.; CORREIA, M.G. Poliembrião e caracterização de frutos de citrumelo swingle e de *Poncirus trifoliata*. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.30, n.1, p.88-91, 2006.
- SCHÄFER, G.; BASTIANEL, M.; DORNELES, A.L.C. Porta enxertos utilizados na citricultura. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.31, n.4, p.723-73, 2001.
- SOARES FILHO, W. dos S.; MOREIRA, C. dos S.; CUNHA, M.A.P. da; CUNHA SOBRINHO, A.P. da; PASSOS, O.S. Poliembrião e frequência de híbridos em *Citrus* spp. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.35, n.4, p.857-864, 2000.
- STENZEL, N.M.C.; NEVES, C.S.V.J.; MARUR, C.J.; SCHOLZ, M.B.S.; GOMES, J.C. Maturation curves and degree-days accumulation for fruits of 'Folha Murcha' orange trees. **Scientia Agricola**, Piracicaba, v.63, n.3, p.219-225, 2006.
- STUCHI, E.S.; SEMPIONATO, O.R.; SILVA, J.J.A. Influência dos porta-enxertos na qualidade dos frutos cítricos. **Laranja**, Cordeirópolis, v.17, n.1, p.159-178, 1996.
- ZUCOLOTO, M.; COSTA, M.G.; CARVALHO, L.M.; SANTOS, D.; SIQUEIRA, D.L. Estimativa da produção de sementes de porta-enxertos cítricos por meio da massa de frutos. **Revista Ceres**, Viçosa, v.58, n.1, p.126-128, 2011.

★★★★★