

SUBSTRATOS A BASE DE ESTERCO OVINO NA EMERGÊNCIA DE PLÂNTULAS DE LIMÃO CRAVO PARA PRODUÇÃO DE PORTA ENXERTO CÍTRICO

Amanda Sarmento Lopes¹, Samara da Silva Evaristo², Breno José Thomas³, Marcus Vinicius Sandoval Paixão⁴, Pedro Henrique Correia⁵, Gabrielly Gomes de Oliveira Deorce⁶

Ciências Agrárias

Introdução

O limão-cravo (*Citrus limonia* Osbeck), pertencente à família Rutaceae, é uma planta perene amplamente utilizada como porta-enxerto na citricultura brasileira. A espécie se adapta bem a regiões de clima tropical e subtropical, preferindo solos férteis, bem drenados e com boa exposição solar. Pode atingir entre 5 a 10 metros de altura, apresentando folhagem densa, flores perfumadas e frutos com casca alaranjada, polpa ácida e aromática, utilizados tanto para o consumo in natura quanto na indústria e na culinária.

O Brasil ocupa posição de destaque na citricultura mundial, sendo líder na produção de laranjas e na exportação de suco de laranja concentrado. Na safra de 1995/96, o país foi responsável por aproximadamente 48% da produção mundial de suco concentrado e por 79,8% das exportações globais, gerando significativas entradas de recursos externos (FNP Consultoria e Comércio, 1997).

Historicamente, o porta-enxerto predominante nos pomares paulistas era a laranja azeda (*Citrus aurantium*), até que, em 1937, foi identificada a doença conhecida como tristeza dos citros. Essa doença, transmitida pelo pulgão-preto (*Toxoptera citricidus*), causou a morte de cerca de 10 milhões de plantas, provocando severas perdas econômicas (POMPEU JUNIOR, 2005). A partir de experimentos realizados pela ESALQ em 1925 e pelo Instituto Agrônômico em 1933 (MOREIRA, 1946), o limão-cravo demonstrou resistência à tristeza dos citros, sendo adotado como principal substituto da laranja azeda. Desde então, esse porta-enxerto tornou-se

¹ Graduando em agronomia, Instituto Federal do espírito Santo, amandasarmento52@gmail.com

² Graduando em agronomia, Instituto Federal do espírito Santo, brenothomas7@gmail.com;

³ Graduando em agronomia Instituto Federal do espírito Santo, samaraevaristo21@gmail.com;

⁴ Doutor em Produção Vegetal, Instituto Federal do espírito Santo, mvspaixao@gmail.com

⁵ Graduando em agronomia, Instituto Federal do espírito Santo, pedrocorreia03@gmail.com;

⁶ Graduando em agronomia, Instituto Federal do Espírito Santo, deorcegabrielly22@gmail.com

predominante nos pomares paulistas, representando até 80% das plantas enxertadas no estado (GIRARDI; MOURÃO; PIEDADE, 2007).

Além de sua importância agrônômica, o limão-cravo apresenta suscetibilidade a algumas doenças, o que tem incentivado estudos para aprimorar técnicas de manejo e cultivo, buscando maior resistência e produtividade. Considerando o exposto, pesquisas sobre germinação, desenvolvimento inicial e resposta a diferentes substratos tornam-se essenciais para a produção de mudas saudáveis e vigorosas

A pesquisa foi realizada com o objetivo de avaliar diferentes substratos a base de esterco ovino na emergência de plântulas de Limão Cravo (*Citrus limonia* Osbeck) para porta enxerto de mudas cítricas.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido no viveiro de produção de mudas, tela de poliolefina com 50% de sombreamento, altura de 2,3 metros, setor de viveiricultura do Instituto Federal do Espírito Santo (IFES-Campus Santa Teresa), localizado na meso região Central Espírito-Santense, cidade de Santa Teresa-ES, coordenadas geográficas 19°56'12"S e 40°35'28"W, com altitude de 155 m. O clima da região caracteriza-se como Cwa, mesotérmico, com estação seca no inverno e forte pluviosidade no verão (classificação de Köppen) (ALVARES et al., 2013), com precipitação anual média de 1.404,2 mm e temperatura média anual de 19,9 °C, com máxima de 32,8 °C e mínima de 10,6 °C (INCAPER, 2011).

As sementes foram extraídas de frutos coletados em estágio final de maturação, colhidas no pomar do Instituto, as quais foram limpas manualmente, lavadas com água com cal (5%) para retirada da mucilagem por 1 minuto, e lavadas em água corrente até a limpeza total da cal, e secadas à sombra.

A semeadura foi realizada em tubetes com capacidade de 280 mL, contendo os substratos (tratamentos) preparados seguindo um padrão de Bioplant + esterco ovino nas proporções de 1:1; 2:1; 3:1 e 4:1.

Após a implantação do experimento, o mesmo foi conduzido, irrigado e observado diariamente, até a estabilização da emergência, para anotação das informações necessárias para avaliação do experimento.

O delineamento experimental utilizado foi em blocos ao acaso, com cinco tratamentos e quatro repetições, totalizando 20 parcelas. Cada parcela composta por 25 tubetes de 280 ml, portando uma semente, sendo utilizadas um total de 500 sementes no experimento.

Após início de germinação e durante 30 dias, foram avaliados a porcentagem de germinação (G), o índice de velocidade de germinação (IVG) e o tempo médio de germinação (TMG) ao longo do período de germinação.

Os dados experimentais foram submetidos à análise de variância pelo teste F, atendendo as pressuposições do modelo pelo teste de Shapiro-Wilk para verificação da normalidade e as médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste Tukey em nível de 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

A Tabela 1 mostra que, na avaliação da emergência de plântulas de limão-cravo, o melhor desempenho foi observado no tratamento com o substrato Bioplant + esterco ovino (1:1), com 88% de emergência.

Nas variáveis IVE e TME, o tratamento Bioplant + esterco ovino (1:1) também se destacou com diferença estatística superior em relação aos outros tratamentos

O substrato composto apenas por Bioplant apresentou os piores resultados para todas as variáveis analisadas, mostrando a importância do uso de esterco ovino na mistura com o substrato.

Tabela 1 – Substratos a base de esterco ovino na emergência de plântulas de limão cravo

Tratamento	E	IVE	TME
Bioplant	79 d	1,498 d	12,498 c
Bioplant + esterco ovino (1:1)	88 a	1,821 a	14,554 a
Bioplant + esterco ovino (2:1)	84 c	1,645 c	14,239 b
Bioplant + esterco ovino (3:1)	86 b	1,709 b	14,233 b
Bioplant + esterco ovino (4:1)	80 d	1,634 c	12,334 c
CV (%)	1,04	12,77	11,37

Médias, seguidas das mesmas letras nas colunas não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey em 5% de probabilidade. E= emergência das plântulas (%); IVE= índice de velocidade de emergência; TME= tempo médio de g emergência.

Otoni (1995), cita que a composição do substrato influencia diretamente as etapas iniciais da germinação, sendo fundamental encontrar o equilíbrio adequado entre os componentes. Neste caso, proporções muito altas ou muito baixas de esterco ovino (como 4:1 e o substrato puro) resultaram em menor eficiência germinativa, possivelmente devido à compactação excessiva ou à insuficiência nutricional.

Conclusão

O substrato composto por Bioplant + esterco ovino (1:1), resultou na melhor emergência de plântulas de Limão Cravo (*Citrus limonia* Osbeck) sendo o mais recomendado para porta enxerto de mudas cítricas.

Referências

ALVARES, C.A., STAPE, J.L., SENTELHAS, P.C., GONÇALVES, J.L.M. & SPAROVEK, G. Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, v.22, n.6, p.711-728, 2013.

FNP Consultoria e Comércio. **Agrianual 97**. São Paulo, 1997. 435p.

GIRARDI, E. A.; FILHO, F. DE A. A. M.; PIEDADE, S. M. DE S. Desenvolvimento vegetativo e custo de produção de porta-enxertos de citros em recipientes para fins de subenxertia. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, p.42, n.5, p.679-687. 2007.

INCAPER. **Planejamento e programação de ações para Santa Teresa**. Programa de assistência técnica e extensão rural PROATER, Secretaria de Agricultura, 2011.

MOREIRA, C.S.; MOREIRA, S. **História da citricultura no Brasil**. In: RODRIGUEZ, O.; VIEGAS, F.; POMPEU JUNIOR, J.; AMARO, A. A. Citricultura brasileira. Campinas: Fundação Cargill, p. 1-21, 1991

OLIVEIRA, R.P. **Cultura de calos, células em suspensão e protoplastos de porta-enxertos de citros**. Piracicaba, 1993. 117p. Dissertação (Mestrado) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo.

OTONI, W.C. **Hibridação e embriogênese somáticas e transformação genética em espécies de Passiflora**. Viçosa, 1995. 198p. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Viçosa.

POMPEU JUNIOR, J. Porta - **enxertos**. In: MATTOS JUNIOR, D.; NEGRI, J. D.; PIO, R. M.; POMPEU JUNIOR, P. Citros. Campinas: Instituto Agronômico de Campinas; Fundag, p. 61-104, 2005.