

CRESCIMENTO INICIAL E ABSORÇÃO DE NITROGÊNIO PELA LARANJEIRA 'VALÊNCIA' EM FUNÇÃO DE PORTA-ENXERTO E COPOLÍMERO HIDROABSORVENTE NO PLANTIO

Francisco de Assis Alves Mourão Filho¹, Oscar de Barros Serra Dória Neto¹, Eduardo Augusto Girardi², Horst Bremer Neto¹, João Alexio Scarpate Filho¹

¹Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", 13418-900, Piracicaba/SP, Brasil, famourao@esalq.usp.br; obsdneto@esalq.usp.br; hbremer@esalq.usp.br; jascarpa@esalq.usp.br; ²Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto de Agronomia, 23890-000, Seropédica/RJ, Brasil, girardi@ufrj.br

Introdução

O uso de hidrogel para retenção de água no plantio de mudas hortícolas e florestais é uma prática recente que pode propiciar estabelecimento mais rápido da cultura em função da redução de estresses pós-plantio (CORTÉS et al., 2007). A natureza química dos hidrogéis é bastante variada, mas os materiais para uso agrícola em geral consistem em copolímeros sintéticos superabsorventes compostos por acrilatos ou acrilamidas.

Em citros, observou-se o aumento de acúmulo de matéria seca e a maior tolerância à deficiência hídrica após a aplicação de copolímeros hidroabsorventes em recipientes contendo substrato (ARBONA et al., 2005). No Brasil, resultados semelhantes quanto ao crescimento vegetativo foram relatados para mudas de tangerineira 'Cleópatra' (*Citrus reshni* Hort. ex Tanaka) cultivada em vasos (CRUZ et al., 2008).

Embora não se disponham de muitos trabalhos conduzidos em condições de campo, no Brasil, o uso de copolímeros também vem sendo comercialmente recomendado para aumentar o turno de rega após o plantio de mudas cítricas, o que proporcionaria menores custos com irrigação, mão-de-obra e maquinário na formação do pomar.

O presente trabalho buscou avaliar o crescimento inicial e a absorção de nitrogênio de laranjeira 'Valência' em função do porta-enxerto e da aplicação de copolímero hidroabsorvente no plantio a campo.

Material e Métodos

O trabalho foi conduzido de agosto de 2008 a maio de 2009, em Piracicaba, SP. O clima local é do tipo Cwa e o solo da área é um argissolo vermelho amarelo distrófico de

textura média. A variedade copa estudada foi a laranjeira 'Valência' [*Citrus sinensis* (L.) Osbeck] enxertada em limoeiro 'Cravo' (*C. limonia* Osbeck) e citrumeleiro 'Swingle' [*C. paradisi* Macf. x *Poncirus trifoliata* (L.) Raf.]. Utilizaram-se mudas cultivadas em recipientes de 4,5 L com substrato de casca de pinos decomposta. No momento do plantio, as mudas apresentavam de quatro a seis brotações laterais maduras e cerca de 70 cm de altura, com 18 meses de idade.

O plantio foi manual em covas com 0,50 x 0,50 x 0,50 m, após aração, gradagem e adubação de correção. O copolímero sintético de acrilato de sódio (CSAS) (Alcosorb®, Plant Defender, Limeira-SP) foi aplicado diretamente na cova, na dosagem de 7 g planta⁻¹. Essa quantidade de CSAS foi hidratada uma hora antes do plantio em 1,4 L de água. Após o plantio, todas as plantas foram irrigadas (20 L planta⁻¹). A partir dessa operação, adotou-se a recomendação do fabricante do copolímero, com os turnos de rega correspondendo a sete e quatro dias para plantas tratadas ou não com o CSAS, respectivamente. A irrigação (20 L planta⁻¹) foi procedida desta forma até 49 dias após o plantio. Precipitações pluviais foram consideradas como uma irrigação para todos os tratamentos, reiniciando-se a contagem do turno de rega e assim por diante. No período de avaliação, houve duas precipitações de 14 e 25 mm, respectivamente 15 e 22 dias após a primeira irrigação.

Um mês após o plantio, iniciou-se a adubação nitrogenada de cobertura, com quatro aplicações mensais e equivalentes de nitrato de amônio a 16 g N planta⁻¹.

Os dados biométricos coletados foram altura da planta e maior diâmetro da copa, 245 dias após o plantio, e diâmetro do tronco 2 cm acima e abaixo da região de enxertia, 49 e 245 dias após o plantio. Oito meses após o plantio, amostraram-se 15 folhas recém-maduras por parcela (três folhas planta⁻¹). Em seguida, determinou-se a concentração foliar de nitrogênio. O delineamento experimental adotado foi o fatorial 2 x 2 (porta-enxerto x adição do copolímero associada a turno de rega de sete dias ou ausência do copolímero associada a turno de rega de quatro dias) em blocos casualizados, com quatro repetições e cinco plantas na parcela. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo Teste de Tukey ($P \leq 0,05$).

Resultados e Discussão

O crescimento vegetativo das plantas, entre 49 e 245 dias após o plantio, não foi influenciado pela aplicação do copolímero hidroabsorvente (Tabela 1). Plantas enxertadas sobre limoeiro 'Cravo' apresentaram maior altura, diâmetro da copa e diâmetro do tronco acima da enxertia, confirmando o maior vigor que esse porta-enxerto induz à variedade copa logo após o plantio ao campo (GIRARDI & MOURÃO FILHO, 2004). A aplicação do

copolímero também não resultou em maior concentração foliar de N. As concentrações observadas estavam entre 28 e 32 g N kg⁻¹, sendo consideradas adequadas para plantas cítricas jovens.

TABELA 1 – Diâmetro abaixo (DB) e acima (DC) da enxertia, altura de planta, diâmetro de copa e concentração foliar de nitrogênio em mudas de laranja 'Valência' enxertada em limoeiro 'Cravo' e citrumeleiro 'Swingle', 49 e 245 dias após o plantio (DAP), após a aplicação de copolímero hidroabsorvente no plantio.

Porta-enxerto	Copolímero	DB	DB	DC	DC	Altura	Diâmetro	N
		49	245	49	245	245	245	foliar
		----- mm -----				----- cm -----		g kg ⁻¹
		DAP	DAP	DAP	DAP	DAP	DAP	
Limoeiro	Presente	13,9	30,0	11,1 a	27,1 a	120,5 a	98,5 a	31,0
'Cravo'	Ausente	13,8	29,2	11,7 a	27,1 a	122,5 a	106,0 a	28,3
Citrumeleiro	Presente	13,8	28,6	8,2 b	19,7 b	103,0 b	82,2 b	31,4
'Swingle'	Ausente	14,4	29,3	8,9 b	20,3 b	107,6 b	82,2 b	31,5
CV (%)		8,7	8,1	6,2	6,5	7,7	13,9	5,4
Causas da variação				Valores de F				
Porta-enxerto (P.E.)		0,12 ^{n.s.}	0,31 ^{n.s.}	85,9**	85,5**	13,6**	9,8*	4,40 ^{n.s.}
Copolímero (C.P.)		0,23 ^{n.s.}	0,01 ^{n.s.}	4,06 ^{n.s.}	0,12 ^{n.s.}	0,56 ^{n.s.}	0,34 ^{n.s.}	2,33 ^{n.s.}
P.E. x C.P.		0,34 ^{n.s.}	0,44 ^{n.s.}	0,01 ^{n.s.}	0,20 ^{n.s.}	0,09 ^{n.s.}	0,34 ^{n.s.}	2,86 ^{n.s.}

Valores de F seguidos por *, **, ^{n.s.} são respectivamente significativos a 5%, 1% e não significativos. Médias seguidas por letras diferentes na coluna diferem entre si pelo Teste de Tukey ($P \leq 0,05$).

Pesquisas anteriores indicaram que a adição de copolímeros hidroabsorventes contribuiu para aumentar a matéria seca e teor foliar de N em plantas de citrumeleiro 'Swingle' em vasos contendo solo arenoso (SYVERTSEN & DUNLOP, 2004), diferindo, assim, dos resultados apresentados neste trabalho. Os autores consideraram que a aplicação de hidrogel acarretou em maior retenção de nutrientes e água no solo, e, conseqüentemente, maior absorção daqueles. Sabe-se, porém, que os atributos físicos e químicos do solo, a natureza química do polímero, o método de aplicação e as condições de cultivo em campo interferem na eficiência dos tratamentos. Trabalhos realizados com mudas de *Eucalyptus urograndis*, embora não indicassem efeitos do uso polímero na sobrevivência e crescimento das mudas, permitiu o aumento do turno de rega (Saad et al., 2009). Neste experimento, estimou-se redução de 40% nos custos referentes à irrigação pós-plantio

(mão-de-obra, combustível e maquinário) quando as mudas cítricas foram tratadas como o CSAC no plantio.

Conclusões

Nas condições de realização deste trabalho, o uso de copolímero CSAC não influenciou o crescimento ou a absorção de N por mudas cítricas após a sua transplantação a campo, embora o turno de rega tenha sido 70% superior. O porta-enxerto limoeiro 'Cravo' induziu maior crescimento vegetativo à copa sem alterar a concentração foliar de nitrogênio.

Referências

- ARBONA, V.; Iglesias, D.J.; Jacas, J.; Primo-Millo, E.; Talon, M.; Gómez-Cadenas, A. Hydrogel substrate amendment alleviates drought effects on young citrus plants. **Plant and Soil**, v.270, p.73-82, 2005.
- CORTÉS, A.B.; Ramírez, I.X.B.; Eslava, L.F.B.; Niño, G.R. Evaluación de hidrogeles para aplicaciones agroforestales. **Ingeniería e Investigación**, v.27, n.3, p.35-44, 2007.
- CRUZ, M.C.M.; HAFLE, O.M.; RAMOS, J.D.; RAMOS, P.S. Desenvolvimento do porta-enxerto de tangerineira 'Cleópatra'. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.30, n.2, p.471-475, 2008.
- GIRARDI, E.A.; MOURÃO FILHO, F.A.A. Crescimento inicial de laranjeira 'Valência' sobre dois porta-enxertos em função da adubação nitrogenada no plantio. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.26, n.1, p.117-119, 2004.
- POMPEU JUNIOR, P. Porta-enxertos. In: MATTOS JUNIOR, D. et al. **Citros**. Campinas: Instituto Agrônômico de Campinas; Campinas: Fundag, 2005. cap. 4, p.63-104.
- SAAD, J.C.; LOPES, J.L.W.; SANTOS, T.A. Manejo hídrico em viveiro e uso de hidrogel na sobrevivência pós-plantio de *Eucalyptus urograndis* em dois solos diferentes. **Engenharia Agrícola**, v.29, n.3, p.404-411, 2009.
- SYVERTSEN, J.P.; DUNLOP, J.M. Hydrophilic gel amendments to sand soil can increase growth and nitrogen uptake efficiency of citrus seedlings. **HortScience**, v.39, n.2, p.267-271, 2004.