



EFEITO DE BIOESTIMULANTES SOBRE A CONCENTRAÇÃO FOLIAR DE NUTRIENTES EM MUDAS DE VIDEIRA ‘THOMPSON SEEDLESS’

LAYANA ALVES DO NASCIMENTO¹, JULIANNA MATOS DA SILVA¹, SAMARA FERREIRA DA SILVA¹, LUIZ FRANCINÉLIO CAVALCANTE JÚNIOR², PATRÍCIA COELHO SOUZA LEÃO³, DAVI JOSÉ SILVA³

INTRODUÇÃO

No Brasil, a videira vem sendo explorada comercialmente a mais de um século e se firmou como atividade sócio-econômica de importância relevante, inicialmente, em regiões de clima temperado e, posteriormente, em regiões de clima tropical e semi-tropical, especialmente, no Vale do Rio São Francisco em áreas baianas e pernambucanas, no Norte do Paraná, no Noroeste de São Paulo e no Norte de Minas Gerais (KUHN et al, 2007).

A maior preferência dos consumidores por uvas sem sementes, aliada aos preços mais elevados, fez com que muitos produtores investissem na produção de cultivares como a Thompson Seedless. Essa cultivar apresenta boa qualidade, sendo bem aceita no mercado, principalmente para exportação (NACHTIGAL, 2003). No entanto, as variedades sem sementes, devido às dificuldades de adaptação às condições tropicais do semiárido nordestino, apresentam produções reduzidas e irregulares (LEÃO et al., 2002).

O uso de reguladores de crescimento na viticultura já vem sendo utilizado ao longo de muitos anos, associados ou não a outras práticas culturais. Essas substâncias podem ser aplicadas no solo ou diretamente nas plantas, promovendo alterações nos processos vitais e estruturais e possibilitando incrementos no teor de sacarose, precocidade de maturação e aumento na produtividade das culturas (CAPUTO et al., 2007).

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de bioestimulantes na concentração foliar de nutrientes em mudas de videira ‘Thompson Seedless’.

¹ Estudante de graduação em Ciências Biológicas, Bolsista PIBIC CNPq/Embrapa Semiárido, Petrolina-PE, e.mail: layana.bolsista@cpatsa.embrapa.br, julianna.bolsista@cpatsa.embrapa.br, samara.bolsista@cpatsa.embrapa.br

² Eng. Agr., estudante de Mestrado em Ciência do Solo, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza-CE, e.mail: jr_agronomo@hotmail.com

³ Eng. Agr., pesquisador Embrapa Semiárido, Petrolina-PE, e.mail: patricia@cpatsa.embrapa.br, davi@cpatsa.embrapa.br

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado em viveiro, na Embrapa Semiárido, município de Petrolina-PE, em 15 de fevereiro de 2011. As estacas dos porta-enxertos de videira foram plantadas em tubetes (25 cm de altura por 8 cm de diâmetro) contendo como substrato uma mistura composta por 50% de solo e 50% do substrato comercial Tropstrato[®].

Foram avaliados os porta-enxertos 'SO4', 'Paulsen 1103', 'IAC 572' e 'Harmony', sobre os quais foi enxerta a cultivar Thompson Seedless, e sete produtos comerciais (Tabela 1). Estes produtos foram aplicados inicialmente no solo dos tubetes e posteriormente dos vasos, nas doses recomendadas pelos fabricantes (Tabela 2).

Tabela 1 - Composição dos produtos comerciais de acordo com as garantias dos fabricantes

Produto	Empresa	Composição (garantias)
Soilplex Root [®]	Improcrop	3 % aminoácidos, 5% N, 5% K ₂ O
Fert Actyl GZ [®]	Timac Agro/ Roullier	13% N, 5% K ₂ O, 5% carbono orgânico total
Rutter AA [®]	Tradecorp	5 % N, 5% P ₂ O ₅ , 3% K ₂ O, 0,05% Mn, 0,1% Mo, 0,07 % Zn, 9,0 % carbono orgânico total
Acadian [®]	Seaplants	5,3% K ₂ O, 6,0 % carbono orgânico total
Codamin	Greencarby/ SAS	5,1% aminoácidos, 2,6% N, 9,8 %P ₂ O ₅ , 3,5 %K ₂ O
Radicular [®]		
Aminoagro Raiz [®]	Aminoagro	11% N, 1% K ₂ O, 17% carbono orgânico total
Bioradicant [®]	Futureco Bioscience	7,5% N, 4,5% Fe, 1,0 % Mn, 0,2 % B, 0,1% Zn, 0,05 % Mo, 6% carbono orgânico total

Tabela 2 - Épocas de aplicação e dosagens dos produtos comerciais contendo bioestimulantes

Produto	15 dias após o plantio	15 dias após o transplantio	30 dias após o transplantio	60 dias após o transplantio
Soilplex Root [®]	5 mL/L	1	1	1
Fert Actyl GZ [®]	0,5 mL/planta	3	3	3
Rutter AA [®]	2 mL/L	2	2	2
Acadian [®]	2 mL/L	3	3	3
Codamin Radicular [®]	2,5 mL/L	10	10	10
Aminoagro Raiz [®]	0,5 mL/planta	1	1	1
Bioradicant [®]	10 mL/L	3	3	3

Após um período de 45 dias de cultivo em viveiro foram selecionadas as mudas que iriam compor o experimento em casa de vegetação. Antes do transplantio em casa de vegetação, o solo utilizado nos vasos foi submetido a calagem e adubação de nivelamento com macro e micronutrientes.

O experimento constituiu um fatorial 4 x 8 (quatro porta-enxertos, sete produtos com ação bioestimulante e uma testemunha), disposto no delineamento de blocos ao acaso, com cinco repetições. A unidade experimental foi constituída por um vaso de polietileno com 7,5 dm³ de solo contendo uma estaca enxertada.

O experimento em casa de vegetação foi conduzido por um período de 120 dias. As folhas foram colhidas, submetidas a secagem e moagem, sendo enviadas para análise química de macro e micronutrientes. Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância e teste de médias (Tukey, 5%) por meio do programa SAS.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de variância indicou efeitos significativos dos produtos comerciais com ação bioestimulante sobre a maior parte das características avaliadas, com exceção de Ca, Mg e Fe (Tabela 3). Os porta-enxertos influenciaram apenas as concentrações de Ca e Zn e não houve interação entre os dois fatores em estudo. Provavelmente, o curto período de estudo (165 dias) foi insuficiente para observar efeito deste fator. Assim, será considerado nesta discussão apenas o efeito dos produtos com ação bioestimulante sobre o enxerto ‘Thompson Seedless’.

Tabela 3 - Resumo da análise de variância (Quadrado Médio) para as concentrações de macro e micronutrientes em folhas de videira ‘Thompson Seedless’, em função de produtos com ação bioestimulante e porta-enxertos

FV	GL	Quadrado Médio									
		N	P	K	Ca	Mg	B	Cu	Fe	Mn	Zn
Bloco	4	122,76**	4,2 ^{ns}	35,2 ^{ns}	100,0 ^{ns}	0,03 ^{ns}	1756,3 ^{ns}	60,60**	6885,3 ^{ns}	323595,5**	14399,5*
PAB	7	232,92**	68,9**	52,8*	33,5 ^{ns}	0,9 ^{ns}	7492,5**	27,25*	2026,2 ^{ns}	76652,1**	208695,7**
PE	3	29,99 ^{ns}	12,6 ^{ns}	24,2 ^{ns}	404,2**	0,8 ^{ns}	357,1 ^{ns}	15,19 ^{ns}	3226,2 ^{ns}	29778,5 ^{ns}	12645,2*
PAB x PE	21	23,11 ^{ns}	8,1 ^{ns}	12,5 ^{ns}	35,5 ^{ns}	0,5 ^{ns}	622,0 ^{ns}	12,97 ^{ns}	2945,7 ^{ns}	13736,8 ^{ns}	3236,3 ^{ns}
Resíduo	124	25,03	8,4	20,4	41,1	0,6	823,9	11,90	2867,4	26268,0	4288,4
CV		13,95	42,64	43,69	31,21	30,53	33,45	47,65	31,70	49,90	42,35

PAB= produtos com ação bioestimulante; PE= porta-enxerto.

**,* = significativo a 1% e 5% de probabilidade, respectivamente, pelo teste F; ns = não significativo.

Todos os produtos contendo bioestimulantes proporcionaram efeitos significativos sobre as concentrações de N, P, K, B, Cu, Mn e Zn no tecido foliar das mudas de videira ‘Thompson Seedless’ (Tabela 4). Para N, Codamin Radicular[®] proporcionou as maiores concentrações, mas não diferiu dos demais, com exceção dos tratamentos Acadian[®] e da testemunha. Codamin Radicular[®] também proporcionou a maior concentração foliar de fósforo e de zinco, assim como de potássio, embora não tenha diferido de Rutter AA[®] e Acadian[®] com relação ao último nutriente.

Tabela 4 - Efeitos de produtos com ação bioestimulante sobre a concentração foliar de macro e micronutrientes em mudas de videiras ‘Thompson Seedless’.

Tratamento	N	P	K	Ca	Mg
	----- g kg ⁻¹ -----				
Fert Actyl GZ [®]	38,5 ab	6,5 bc	10,5 bcd	23,9 a	2,8 ab
Soil Plex Root [®]	35,6 ab	6,6 bc	10,6 bcd	20,9 ab	2,6 ab
Rutter AA [®]	37,0 ab	8,0 b	12,8 ab	22,6 ab	2,7 ab
Bioradicant [®]	38,7 ab	5,1 c	8,8 d	22,0 ab	2,9 ab
Acadian [®]	28,6 c	6,9 bc	12,2 abc	20,1 b	2,6 ab
Aminoagro Raiz [®]	35,2 ab	5,5 c	9,4 cd	21,4 ab	2,7 ab
Codamin Radicular [®]	39,4 a	11,6 a	14,2 a	22,8 ab	3,0 a
Testemunha [®]	33,9 b	7,1 bc	10,0 bcd	21,7 ab	2,5 b
	B	Cu	Fe	Mn	Zn
	----- mg kg ⁻¹ -----				
Fert Actyl GZ [®]	72,6 d	9,4 a	178,2 a	294,7 ab	143,6 bc
Soil Plex Root [®]	81,6 cd	8,8 ab	179,2 a	421,0 a	120,5 c
Rutter AA [®]	77,2 cd	8,5 ab	188,3 a	408,1 a	118,2 c
Bioradicant [®]	121,7 a	7,8 ab	178,7 a	349,6 ab	188,0 b
Acadian [®]	111,7 ab	7,8 ab	178,1 a	400,2 a	114,7 c
Aminoagro Raiz [®]	94,8 bc	6,0 b	189,2 a	299,3 ab	113,5 c
Codamin Radicular [®]	78,4 cd	5,8 b	179,2 a	243,7 b	416,6 a
Testemunha [®]	86,2 cd	7,7 ab	170,4 a	354,9 ab	94,8 c

Médias seguidas de mesma letra nas colunas não diferem entre si a 5% de probabilidade pelo teste Tukey.

As concentrações mais elevadas de boro foram obtidas com Bioradicant[®]. Fert Actyl GZ[®] proporcionou as maiores concentrações de cobre, mas não diferiu dos demais, com exceção dos tratamentos Aminoagro Raiz[®] e Codamin Radicular[®]. Codamin Radicular[®] proporcionou a menor concentração de manganês dentre os produtos avaliados, os quais proporcionaram valores muito elevados desse nutriente, além daqueles recomendados para a fase de mudas. Codamin Radicular[®] proporcionou as concentrações mais elevadas de zinco, de duas a quatro vezes maiores que os demais produtos. Embora não seja o fertilizante mais completo, contém concentrações elevadas de P, além de ter sido utilizado em quantidades de três a dez vezes maiores que os demais produtos, segundo as recomendações do fabricante (Tabela 1).

CONCLUSÕES

A partir dos resultados obtidos, conclui-se que, para o período de 165 dias, os produtos com ação bioestimulante influenciaram a absorção de nutrientes enquanto que os porta-enxertos não apresentaram tal efeito. Codamin Radicular[®] proporcionou concentrações foliares mais altas de P e Zn em mudas de videira ‘Thompson Seedless’.

REFERÊNCIAS

CAPUTO, M.M. et al. Acúmulo de sacarose, produtividade e florescimento de cana-de-açúcar sob reguladores vegetais. **Interciencia**, Caracas, v.32, n.12, p.834-840, 2007.

KUHN, G. B; REGLA, R. A; MAZZAROLO, A. . Produção de mudas de videira (*Vitis spp.*) por enxertia de mesa. Circular técnica 74. Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS, 2007. Disponível em: <<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/handle/doc/541868>> Acesso em: 20 jun. 2012.

LEÃO, P.C. Comportamento de cultivares de uva sem sementes no Submédio São Francisco. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 24, n. 3, p. 734-737, 2002.

NACHTIGAL, J.C. Avanços tecnológicos na produção de uvas de mesa. X Congresso Brasileiro de Viticultura e Enologia. Bento Gonçalves, RS, 2003. Disponível em: <<http://www.cnpuv.embrapa.br/publica/anais/cbve10/cbve10-inicial.pdf>> Acesso em: 20 jun. 2012.