

Efeito de bioestimulantes sobre a concentração de nutrientes nas raízes em mudas de videira 'Thompson Seedless'⁽¹⁾.

Davi José Silva⁽²⁾; Patrícia Coelho de Souza Leão⁽²⁾; Diogo Ronielson Marinho de Souza⁽³⁾; Cleiton Nogueira Martins⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Trabalho executado com recursos da Embrapa

⁽²⁾ Pesquisador, Embrapa Semiárido, Petrolina-PE, davi.jose@embrapa.br; ⁽³⁾ Estudante de Ciências Biológicas, Universidade de Pernambuco, Campus Petrolina; ⁽⁴⁾ Estudante de Agronomia, Faculdade de Ciências Agrárias de Araripina.

RESUMO: A cultura da videira reveste-se de especial importância econômica e social no Submédio do Vale do São Francisco. A cultivar Thompson Seedless pode ser considerada uma das mais importantes uvas sem sementes cultivadas na região. Suas bagas são pequenas, exigindo a aplicação de doses elevadas de ácido giberélico isolado ou associado a outros bioestimulantes para crescimento da baga e alongamento do cacho. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de bioestimulantes na concentração de nutrientes nas raízes em mudas de videira 'Thompson Seedless'. Foi realizado um experimento em casa de vegetação em Petrolina-PE. Foram avaliados quatro porta-enxertos ('SO4', 'Paulsen 1103', 'IAC 572' e 'Harmony'), sete produtos comerciais (Soilplex Root®, Fert Actyl GZ®, Rutter AA®, Acadian®, Codamin Radicular®, Aminoagro Raiz® e Bioradicant®) e uma testemunha. A cultivar enxertada foi Thompson Seedless. O ensaio constituiu um fatorial de 4x8 (quatro porta-enxertos, sete bioestimulantes e uma testemunha), sendo disposto em blocos ao acaso, com cinco repetições. O experimento em casa de vegetação foi conduzido por um período de 120 dias. Após a colheita, as raízes foram separadas do solo, lavadas em água desmineralizada e submetidas a secagem e moagem, sendo enviadas para análise química de macro e micronutrientes. Codamin Radicular® proporcionou aumento das concentrações de N, P e Mn; Soil Plex Root® proporcionou maiores concentrações de K e Bioradicant® maiores concentrações de N e B nas raízes de mudas de videira 'Thompson Seedless'.

Termos de indexação: *Vitis vinifera*, nutrição mineral, análise química de raiz.

INTRODUÇÃO

A cultura da videira reveste-se de especial importância econômica e social no Submédio do Vale do São Francisco, na medida em que envolve um grande volume anual de negócios para os mercados interno e externo, e se destaca pela maior geração de empregos diretos e indiretos entre

as culturas irrigadas da região (Silva & Coelho, 2010).

A viticultura no Submédio do Vale do São Francisco está concentrada nas cultivares Italia, Benitaka, Red Globe, Sagraone, Thompson Seedless e Crimson Seedless. Apesar de ser cultivada desde tempos antigos, a cultivar Thompson Seedless pode ser considerada, ainda hoje, a mais importante uva sem sementes no mundo. Suas bagas são pequenas, exigindo a aplicação de doses elevadas de ácido giberélico isolado ou associado a outros bioestimulantes para atingirem o padrão comercial de tamanho de bagas e de peso de cachos (Leão, 2010).

Um dos aspectos mais estudados no enraizamento de estacas é o emprego de reguladores de crescimento para tornar mais eficiente a formação das raízes e a produção de mudas mais uniformes. Segundo Mindêllo Neto (2005) existe um efeito sinérgico entre um fertilizante orgânico e um regulador de crescimento, o ácido indolbutírico (AIA), devido à influência dos carboidratos na formação de raízes de pessegueiro.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de bioestimulantes na concentração de nutrientes nas raízes em mudas de videira 'Thompson Seedless'.

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).

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 transplante 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. Após a colheita, as raízes foram separadas do solo, lavadas em água desmineralizada e 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

Foram observados efeitos dos bioestimulantes sobre as concentrações de N, P, K, Mn e Zn (Tabela 3). Quando se comparam as médias entre os tratamentos, os bioestimulantes Codamin Radicular[®] e Bioradicant[®] proporcionaram as maiores concentrações de N nas raízes, Codamin Radicular[®] e Aminoagro Raiz[®] de P e Soilplex Root[®] de K, em relação ao tratamento testemunha (Tabela 4). Bioradicant[®] proporcionou também as maiores concentrações de B e Codamin Radicular[®] elevada concentração de Mn nas raízes em relação aos demais tratamentos.

Os maiores teores de P e K encontrados no solo após o cultivo foram proporcionados pelo Codamin Radicular[®] (Silva et al., 2012). Nas folhas, este bioestimulante proporcionou concentrações mais elevadas de P e Zn (Nascimento et al., 2012). Embora não seja o fertilizante mais completo, o Codamin Radicular[®] 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). Isto explica parcialmente os resultados favoráveis obtidos para o bioestimulante Codamin Radicular[®], embora estejam envolvidos vários mecanismos nesse processo, desde a aplicação dos fertilizantes no solo, o efeito bioestimulante e a concentração do nutriente na raiz.

Os resultados obtidos pelo Bioradicant[®] também refletem, de certa forma, a sua composição, a concentração dos nutrientes presentes no produto,

assim como as doses utilizadas desde a fase de viveiro.

CONCLUSÕES

A partir dos resultados obtidos, conclui-se que, para o período de 165 dias de cultivo, os bioestimulantes influenciaram a absorção de nutrientes pelas raízes da videira.

Codamin Radicular[®], Soil Plex Root[®] e Bioradicant[®] proporcionaram aumentos significativos nas concentrações de macro e micronutrientes nas raízes de mudas de videira 'Thompson Seedless'.

REFERÊNCIAS

LEÃO, P.C.S. Cultivares. In: LEAO, P.C.S. & SOARES, J.M. (Ed.). Cultivo da videira. 2. ed. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2010. (Embrapa Semiárido. Sistemas de Produção, 1). Disponível em:

<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTM/ML/Uva/CultivodaVideira_2ed/cultivares.html> Acesso em 15 ago. 2013.

MINDÉLLO NETO, U.R. Enraizamento de estacas de pessegueiro em função do uso de ácido indolbutírico e fertilizante orgânico Revista Brasileira de Fruticultura, 27:92-94, 2005.

NASCIMENTO, L. A. do; SILVA, J. M. da; SILVA, S. F. da; CAVALCANTE JÚNIOR, L. F.; LEAO, P. C. de S.; SILVA, D. J. Efeito de bioestimulantes sobre a concentração foliar de nutrientes em mudas de videira Thompson Seedless. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 22., 2012, Bento Gonçalves. Anais. Bento Gonçalves: SBF, 2012. CD-ROM.

SILVA, J. M. da; NASCIMENTO, L. A. do; SILVA, S. F. da; CAVALCANTE JÚNIOR, L. F.; LEAO, P. C. de S.; SILVA, D. J. Efeito de bioestimulantes sobre os atributos químicos do solo cultivado com mudas de videira Thompson Seedless. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 22., 2012, Bento Gonçalves. Anais. Bento Gonçalves: SBF, 2012. CD-ROM.

SILVA, P.C.G. & COELHO, R.C. Caracterização social e econômica da cultura da videira. In: LEAO, P.C.S. & SOARES, J.M. (Ed.). Cultivo da videira. 2. ed. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2010. (Embrapa Semiárido. Sistemas de Produção, 1). Disponível em: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTM/L/Uva/CultivodaVideira_2ed/Caracterizaca_social_da_%20videira.html> Acesso em 15 ago. 2013.

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 Radicular®	Greencarby/ SAS	5,1% aminoácidos, 2,6% N, 9,8 %P ₂ O ₅ , 3,5 %K ₂ O
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
	----- mL/planta -----			
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

Tabela 3. Resumo da análise de variância (Quadrado Médio) para as concentrações de macro e micronutrientes em raízes de videira 'Thompson Seedless', em função de bioestimulante e porta-enxertos

FV	GL	Quadrado Médio						
		N	P	K	B	Fe	Mn	Zn
Bloco	4	122,55**	5,32**	39,01**	1672,70 ^{ns}	2167150,32*	5454,31**	1538,49**
Bioestim.	7	77,78*	6,84**	24,24**	1559,36 ^{ns}	705076,61 ^{ns}	8471,24**	579,71*
P.Enxerto	3	45,04 ^{ns}	2,25 ^{ns}	11,69 ^{ns}	370,41 ^{ns}	808120,32 ^{ns}	2241,72 ^{ns}	56,14 ^{ns}
Bio x P.E.	21	31,75 ^{ns}	0,81 ^{ns}	4,99 ^{ns}	314,88 ^{ns}	461613,46 ^{ns}	1341,81 ^{ns}	147,48 ^{ns}
Resíduo	124	31,88	1,48	7,62	443,02	735213,81	1435,06	293,56
CV (%)		35,29	34,75	33,10	43,41	57,49	51,95	46,31

**,*,+ = significativo a 1%, 5 % e 10% de probabilidade, respectivamente, pelo teste F; ns = não significativo.

Tabela 4. Efeitos de bioestimulante sobre a concentração de macro e micronutrientes em raízes de mudas de videiras 'Thompson Seedless'.

Tratamento	----- g kg ⁻¹ -----			----- mg kg ⁻¹ -----			
	N	P	K	B	Fe	Mn	Zn
Soilplex Root®	16,1 ab	3,1 b	10,3 a	40,1 b	1586,2 a	66,0 b	32,7 a
Fert Actyl GZ®	16,4 ab	3,0 b	7,5 b	43,9 b	1658,4 a	69,9 b	30,9 a
Rutter AA®	15,3 ab	3,2 b	8,2 ab	45,5 b	1421,0 a	58,4 b	39,2 a
Acadian®	14,5 ab	3,6 b	9,4 ab	48,2 b	1483,3 a	64,1 b	31,0 a
Codamin Radicular®	18,7 a	4,8 a	7,1 b	47,7 b	1738,0 a	121,9 a	43,4 a
Aminoagro Raiz®	15,4 ab	3,8 ab	7,8 ab	47,5 b	1275,9 a	66,9 b	34,8 a
Bioradicant®	18,7 a	3,4 b	8,9 ab	69,3 a	1191,0 a	76,4 b	44,2 a
Testemunha	12,9 b	3,1 b	7,5 b	45,5 b	1577,5 a	59,8 b	39,8 a

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