

## **REGULADORES VEGETAIS APLICADOS NOS TOLETES E VIA FOLIAR EM VARIEDADES DE CANA-DE-AÇÚCAR CULTIVADA EM AMBIENTES SUPRESSIVOS**

**<sup>1</sup>Antonio Cesar Bolonhezi**, **<sup>2</sup>Pedro Henrique de Faria Nogueira Lourenço**,  
**<sup>3</sup>Edson Belisário Teixeira**, **<sup>2</sup>Leonardo Amadeu Alves**

### **RESUMO**

A cana-de-açúcar esta ocupando áreas de cerrado com pastagens degradadas e que precisam de tecnologias específicas para obtenção de produtividades economicamente viáveis. Experimento foi instalado no município de Selvíria (MS), na Usina Alcoolvale, em solo LATOSSOLO VERMELHO Argiloso álico, com objetivo de avaliar a aplicação de estimuladores de crescimento em variedades de cana cultivadas em ambientes supressivos. Avaliou-se o desenvolvimento da planta, a produtividade de colmos e a qualidade tecnológica. Concluiu-se que não houve interação do RV com as variedades e também não houve efeito positivo do RV sobre a produtividade de colmos.

Palavras chave: *Saccharum spp*, estimuladores de crescimento, variedades , cerrado

## **GROWTH REGULATORS APPLIED IN FURROW AND FOLIAR SPRAYER OVER SUGARCANE VARIETIES CULTIVATED IN LOW AGRONOMIC POTENTIAL ENVIRONMENTS**

### **ABSTRACT**

Sugarcane crop has been cultivated under low quality of management of pastures, then it is important to develop specific technologies in order to keep good yield and profitability. Trial was installed in Seviria city (MS), at Alcoolvale Mill's commercial field (an Oxisol with high Al<sup>+3</sup>), with the objective to evaluate the application of growth stimulates in sugarcane varieties. It were evaluated the plant development, the stalk yield and the technological characteristics of juice. As conclusion, there was no significant interaction between growth stimulates and sugarcane varieties, as well as no effect was verified on the stalk yield.

**Key words:** *Saccharum spp*, growth stimulates, varieties and savanna.

### **INTRODUÇÃO**

As áreas canavieiras do cerrado do bolsão sul mato-grossense caracterizam-se, em sua maioria, por ambientes de produção considerados supressivos. Assim, a melhoria das condições químicas do solo com calagem, fosfatagem e gessagem, tem contribuído para o aumento da produtividade de colmos e da longevidade dos canaviais dessa região. Mas, é importante avaliar novas

05 e 06 de junho de 2013 - Ribeirão Preto SP

tecnologias que visam melhorar as condições de sobrevivência de perfilhos e o desenvolvimento dos colmos. Dessa forma, a aplicação de estimuladores de crescimento sintéticos pode ser uma alternativa viável. Reguladores vegetais-estimuladores de crescimento sobre os toletes aumentou o perfilhamento de, aumentou o diâmetro dos colmos e a produtividade de colmos em algumas variedades de cana-de-açúcar cultivadas em Argisolo Vermelho Eutrófico (Ferreira et al., 2008 e Ferreira et al., 2013). No entanto, em ambientes supressivos, em Latossol vermelho distrófico não foram observados efeitos positivos (Bolonhezi et al., 2006; Rosa et al., 2007 e Schmtiz et al., 2007). É importante a continuidade das pesquisas em busca avaliar melhor esta tecnologia em variedades lançadas mais recentemente. Objetivou-se neste trabalho avaliar o desempenho de três variedades tratadas com reguladores vegetais-estimuladores de crescimento aplicados sobre os toletes e via foliar na fase de perfilhamento.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Fazenda Terra Roxa, município de Selvíria(MS) administrada pela Usina Alcoolvale de Aparecida do Tabuado(MS), que possui solo LATOSSOLO VERMELHO Argiloso álico caracterizado como ambiente de produção do tipo D (Dematte,2007). A análise química do solo da área experimental esta na Tabela1.

**Tabela 1.** Análise química do solo da área do experimento.

Profundidade	P-resina	M.O.	pH	K <sup>+</sup>	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	(H+Al)	Al	CTC	V	m
(m)	(mg.dm <sup>-3</sup> )	(g.dm <sup>-3</sup> )	CaCl <sub>2</sub>	mmolc.dm <sup>-3</sup>						%	
<b>0 - 0,25</b>	4	16	4,9	1,1	16	11,1	24	0,49	52,2	54,0	1,7
<b>0,25 - 0,5</b>	3	12	4,4	0,3	4,9	5,53	32	5,53	42,7	25,1	33,2

O experimento foi instalado no delineamento experimental em blocos ao acaso em parcela subdividida com 9 tratamentos : três variedades(CTC1, CTC16 e RB835054) e três modos de aplicação do regulador vegetal(RV): testemunha-sem RV, RV sobre os toletes no plantio e RV via foliar 6 meses após o plantio. A parcela experimental foi constituída por seis linhas de cana de 10 metros de comprimento. O plantio manual foi realizado no início de maio de 2011em sulcos de 0,30m de profundidade no espaçamento de 1,50m com 13 gemas por metro e 680 kg ha<sup>-1</sup> da fórmula 01-32-00. O regulador vegetal utilizado foi o produto comercial STIMULATE®(ácido indolbutírico (auxina) à 0,005%, cinetina (citocinina) à 0,0009% e ácido giberélico (giberelina) à 0,005%.) na dose de 0,5L ha<sup>-1</sup>.No plantio o RV foi misturado com a calda de fipronil e na aplicação foliar utilizou-se de um pulverizador de barras na vazão de 200L ha<sup>-1</sup> com dois bicos tipo leque para cada fileira de plantas. Fez-se as seguintes avaliações: número de perfilhos e ou colmos por metro, contando-se os perfilhos/colmos nas quatro linhas centrais; diâmetro dos colmos ,medindo 10 colmos/parcela; comprimento do entrenó obtido medindo-se o oitavo entrenó de baixo para cima; massa de um colmo: obtido pela média da massa

05 e 06 de junho de 2013 - Ribeirão Preto SP

de 45 colmos por parcela; produtividade de colmo, obtido conforme metodologia descrita por Gheller et al. 1999 e, características tecnológicas: fibra(%), pol % cana e pureza(%) determinadas no laboratório de PCTS da Usina Alcoolvale conforme Consecana (2006). As análises estatísticas foram realizadas utilizando o programa estatístico SISVAR(Ferreira, 2000).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nas médias de brotos/perfilhos contidos na Tabela 1, pode-se observar que aos 63 dias após o plantio que se caracteriza pela fase de estabelecimento da cultura, o RV aplicado sobre os toletes apresentou, nas três variedades, as maiores médias concordando com Ferreira et al.(2008 e 2013), porém discordantes dos resultados obtidos por Bolonhezi et al. (2006) que não encontraram efeito positivo deste RV sobre a brotação da variedade RB835486 em solo de cerrado-ambiente supressivo. Analisando os dados da Tabela 4, pode-se constatar que as diferenças entre as médias para as variáveis número de colmo por metro, massa de 1 colmo e produtividade de colmos ocorreram apenas entre as variedades. O RV não promoveu efeito significativo sobre a produtividade de colmos, independente da forma de aplicação. Estes resultados ratificam os resultados obtidos por Bolonhezi et al.(2006), Rosa et al.(2007) e Schmitz et al.(2008) que também não encontraram efeito positivo deste RV sobre a produtividade de colmos em cana cultivada em ambientes tipo D. A possível causa desta ausência de resposta nestes ambientes foi mencionada por Ferreira et al.(2013).

**Tabela 1. Médias do número de brotos por metro de três variedades de cana-de-açúcar cultivadas com e sem aplicação de regulador vegetal aplicados nos toletes e via foliar. Selvíria, MS, 2011.**

Variedades	Modos de Aplicação	Dias após Plantio (DAP)	
		37	63
CTC1	Sem RV	1,069a	1,232a
	RV - Foliar	1,288a	2,432b
	RV - Toletes	1,081a	2,181ab
CTC16	Sem RV	2,975a	3,906a
	RV - Foliar	3,600a	5,238b
	RV - Toletes	2,906a	4,681ab
RB835054	Sem RV	2,906a	3,544a
	RV - Foliar	2,375a	3,825a
	RV - Toletes	3,294a	5,050b
<b>MÉDIAS</b>		2,388	3,565

**05 e 06 de junho de 2013 - Ribeirão Preto SP**
**DMS**
**1,077**
**1,172**

Médias seguidas de mesma letra nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey ( $p < 0,05$ ).

Analisando as médias do número de perfilhos e de colmos por metro (Tabela 2) pode-se observar que apenas houve efeito positivo do RV sobre o número de perfilhos aos 280 dias após o plantio nas variedades CTC1 evidenciando a maior média no tratamento de RV via foliar, por outro lado, na variedade CTC16 a aplicação via foliar reduziu o número de perfilhos. Na fase final do ciclo, aos 316 dias após o plantio, não se observou diferenças significativas entre as formas de aplicação do RV. Na Tabela 3 estão as médias que expressam a dimensão do colmo no final do ciclo. Nota-se que para as três variedades não houve efeito significativo do RV, independente do modo de aplicação, sobre o desenvolvimento dos colmos, exceção feita para a variedade RB835054 que apresentou maiores médias do número de entrenós e do comprimento do colmo no tratamento com RV aplicados via foliar, no entanto, sem diferir significativamente das médias do tratamento testemunha. Analisando os dados da Tabela 4, pode-se constatar que as diferenças entre as médias para as variáveis número de colmo por metro, massa de 1 colmo e produtividade de colmos ocorreram apenas entre as variedades. O RV não promoveu efeito significativo sobre a produtividade de colmos, independente da forma de aplicação. Estes resultados ratificam os resultados obtidos por Bolonhezi et al.(2006), Rosa et al.(2007) e Schmitz et al.(2008) que também não encontraram efeito positivo deste RV sobre a produtividade de colmos em cana cultivada em ambientes tipo D. A possível causa desta ausência de resposta nestes ambientes foi mencionada por Ferreira et al.(2013). Conforme dados da Tabela 5 o RV não afetou significativamente as principais características tecnológicas das variedades avaliadas. Deve-se ressaltar, no entanto, que na variedade CTC1 o RV aplicado nos toletes reduziu em 0,61% o pol%cana em relação a testemunha sem RV. Ressalta-se, no entanto, que, do ponto de vista prático, se tratar de uma diferença considerável.

**Tabela 2. Médias do número de perfilhos por metro de três variedades de cana-de-açúcar cultivadas com e sem aplicação de regulador vegetal aplicados nos toletes e via foliar. Selvíria, MS, 2011/2012.**

Variedades	Modos de Aplicação	Número de perfilhos ou colmos						
		D.A.P.						
		99	130	190	221	252	280	316
<b>CTC1</b>	Sem RV	3,63	4,41	5,17	5,72	9,94	10,05a	8,14a
	RV - Foliar	3,20	4,39	4,51	8,73	8,89	12,94b	7,99a
	RV Toletes	3,27	3,92	4,36	9,63	8,60	9,03a	7,94a
<b>CTC16</b>	Sem RV	8,84	11,49	11,21	8,09a	12,14	12,72a	10,19a
	RV - Foliar	10,42	12,22	11,96	7,04a	11,97	8,90b	10,75a
	RV	11,87	10,16	9,80	6,95a	11,72	12,07a	10,55a

05 e 06 de junho de 2013 - Ribeirão Preto SP  
 Toletes

	Sem RV	8,73	12,26a	12,60	7,71	11,85	12,78	10,27
<b>RB835054</b>	RV - Foliar	6,65	9,14b	9,83	9,43	11,18	11,85	9,94
	RV Toletes	7,75	9,41ab	9,98	9,09	11,31	12,42	10,16
<b>MÉDIAS</b>		7,153	8,590	8,828	8,046	10,847	11,42	9,551
<b>DMS</b>		4,15	2,92	3,42	4,89	2,31	2,07	1,75

**Tabela 3. Médias do diâmetro de colmo (cm), comprimento de entrenó (cm), número de entrenós de colmo e comprimento de colmo (m) de três variedades de cana-de-açúcar cultivadas com e sem aplicação de regulador vegetal aplicados nos toletes e via foliar. Selvíria, MS, 2012.**

Variedades	Modos de Aplicação	Diâmetro de Colmo	Comp. de Entrenó	Nº de Entrenós	Comp. do Colmo
		(cm)			(m)
<b>CTC1</b>	Sem RV	2,97a	14,83a	15,95a	2,40a
	RV - Foliar	2,78a	14,84a	14,20a	2,33a
	RV-toletes	2,90a	15,15a	14,60a	2,25a
<b>CTC16</b>	Sem RV	2,83a	14,28a	17,22a	2,44a
	RV - Foliar	2,87a	14,14a	16,45a	2,43a
	RV Toletes	2,76a	14,65a	15,50a	2,25a
<b>RB835054</b>	Sem RV	2,64a	14,25a	17,85ab	2,44ab
	RV - Foliar	2,71a	13,49a	18,45b	2,53b
	RV Toletes	2,68a	13,40a	16,32a	2,27a
<b>DMS</b>		0,25	1,477	1,897	0,203

**Tabela 4. Médias do número de colmos/m, massa de 1 colmo(kg), produtividade de colmos(t.ha<sup>-1</sup>) de três variedades de cana-de-açúcar cultivadas com e sem aplicação de regulador vegetal aplicados na superfície foliar e nos toletes. Selvíria, MS, 2012.**

Variedades	Modos de aplicação	Número de colmos/m	Massa colmo	Produtividade de colmos t ha <sup>-1</sup>
			1 (kg)	
<b>CTC1</b>	Sem RV	8,138a	1,43	104,72
	RV - Foliar	7,994a	1,39	104,77
	RV Toletes	7,938a	1,39	107,27
<b>CTC16</b>	Sem RV	10,194a	1,41	105,60

05 e 06 de junho de 2013 - Ribeirão Preto SP

	RV - Foliar	10,756a	1,29	97,62
	RV Toletes	- 10,550a	1,33	100,08
	Sem RV	10,275a	1,21a	91,29
<b>RB835054</b>	RV - Foliar	9,944a	1,29a	97,22
	RV Toletes	- 10,275a	1,17a	88,10
	<b>MÉDIA GERAL</b>	9,551	1,327	99,57
<b>DMS</b>	1,751	0,244	18,268	

**Tabela 5. Médias das variáveis tecnológicas (Brix (%), Fibra (%), PC (pol % cana) e Pureza (%)) de três variedades de cana-de-açúcar cultivadas com e sem aplicação de regulador vegetal aplicados na superfície foliar e nos toletes. Selvíria, MS, 2012.**

Variedades	Modos de Aplicação	Brix	Fibra	PC	Pureza
		%			
<b>CTC1</b>	Sem RV	19,41	11,98	13,49	82,08
	RV - Foliar	19,22	11,61	13,17	80,38
	RV - Toletes	18,85	11,83	12,88	80,47
<b>CTC16</b>	Sem RV	18,71	11,76	13,00	78,93
	RV - Foliar	19,25	11,87	13,16	80,49
	RV - Toletes	18,88	11,97	12,83	80,28
<b>RB835054</b>	Sem RV	19,83	11,00	13,93	81,52
	RV - Foliar	19,44	11,40	13,78	82,77
	RV - Toletes	19,98	11,48	14,40	84,21
<b>MÉDIA GERAL</b>		19,28	11,65	13,40	81,24
<b>DMS</b>		0,969	0,651	1,19	4,352

## CONCLUSÕES

1. O regulador vegetal aplicado nos toletes favoreceu a brotação e o perfilhamento inicial da variedade RB835054 ;



05 e 06 de junho de 2013 - Ribeirão Preto SP

2. Não houve efeito do regulador vegetal nem da forma de aplicação sobre a quantidade de perfilhos e de colmos por metro;
3. O regulador vegetal e o modo de aplicação não afetaram a qualidade da matéria prima, mas na variedade CTC1 o regulador vegetal reduziu em 0,61% o pol%cana.

### LITERATURA CITADA

BOLONHEZI, A.C., VITRO, E.F., FERNANDES, F.M., ABRÃO, S.S., TEIXEIRA, E. B., RIBEIRO, N. A. Doses de fósforo associados com regulador vegetal-Stimulate em cana-de-açúcar, variedade RB835486. In: FERTBIO, XXVII **Reunião Brasileira de Fertilidade do solo e nutrição de plantas**. Bonito, 2006. CD-ROM.

CONSECANA. Manual de Instruções. 5ª edição, Piracicaba-SP, 2006.

DEMATTE, J.A. Levantamento semi-detalhado de solos relacionados aos grupos de manejo em ambientes de produção das terras da Alcoolvale. **CD-ROM**. 2007.

FERREIRA, L.H.Z.; ROSATO, M.M.; BOLONHEZI, A.C. Reguladores vegetais em variedades de cana-de-açúcar. In: **Simpósio Internacional de Iniciação Científica da USP**, 16º, ESALQ, USP, Piracicaba, SP, 2008.

FERREIRA, M.M.; FERREIRA, L.H.Z. e BOLONHEZI, A.C. Reguladores vegetais aplicados no sulco de plantio em cultivares de cana-de-açúcar. **Scientia Agraria**, v.12, nº2, 2013.

GHELLER, A.C.A. et al. Manual de método alternativo para medição da produção de cana-de-açúcar. UFSCAR-CCA-DBV, 1999. 7p.

ROSA, G.A.M.; BOLONHEZI, A.C.; FERNANDES, F.M. e TEIXEIRA, E.B. Reguladores vegetais associados a micronutrientes aplicados via foliar em cana-de-açúcar. In: **Congresso de Iniciação Científica da UNESP, XIX, UNESP**, Ilha Solteira-SP. **CD-ROM**, 2007.

SCHMITZ, G.A.F., BOLONHEZI, A.C., FERNANDES, F.M., SOUZA, W.C.R., e TEIXEIRA, E.B. Reguladores vegetais e micronutrientes aplicados via foliar em cana-de-açúcar da variedade RB835486. In: **Reunião de Iniciação Científica da UNESP-Ilha Solteira, XIV**. CD-ROM. 2008.