



INFLUÊNCIA DA POSIÇÃO DA GEMA NO COLMO NO DESENVOLVIMENTO DE MUDAS DE CANA-DE-AÇÚCAR

INFLUENCE OF THE GEM POSITION AT THE HIGHEST IN THE DEVELOPMENT OF SUGAR CANE CHANGES

Mariana Teixeira da Silva¹; Ester Schiavon Matoso¹; Elis Daiani Timm Simon¹; Thais Wacholz Kohler²; Rosane Martinazzo³; Sérgio Delmar dos Anjos e Silva³.

¹Universidade Federal de Pelotas, Programa de Pós-graduação em Sistemas de Produção Agrícola Familiar, Campus Universitário, Capão do Leão-RS, CEP96900-010. Brasil. marianatsl@hotmail.com; ester_schiavon@hotmail.com; elisdaiani@hotmail.com.

²Universidade Federal de Pelotas, Gestão Ambiental, Rua Andrade Neves, 1529 - Centro, Pelotas - RS, 96020-080. Brasil. thaiskohler@hotmail.com.

³Embrapa Clima Temperado, Rodovia BR 392, km 78, 9º Distrito - Monte Bonito, RS, 96010-971. Brasil. rosane.martinazzo@embrapa.br; sergio.anjos@embrapa.br.

INTRODUÇÃO

O Brasil lidera a produção mundial de cana-de-açúcar (BRASIL, 2014; FAO, 2014), no entanto a disponibilidade de área para expansão da cultura está cada vez mais escassa e a situação econômica do país induz a procura de sistemas com custos mais baixos de produção e canaviais mais produtivos (WIEDENFELD; ENCISO, 2008).

A produção das mudas para o canavial constitui-se fase importante do processo produtivo, pois o transplante de mudas sadias pode aumentar a produtividade da cultura de 10 a 30% e a longevidade dos canaviais em 30% (LEE et al., 2007).

No entanto, o setor sucroalcooleiro vem constantemente buscando alternativas para melhorar o sistema de produção da cana-de-açúcar e verificou que o sistema de mudas de cana pode ser uma nova alternativa de multiplicação de mudas sadias (GOMES, 2013).

O desenvolvimento inicial das mudas é influenciado por fatores como temperatura, umidade, variedade, e posição da gema no colmo. O colmo da cana-de-açúcar possui seções denominadas mini-tolete com gemas individualizadas, e segundo Segato et al. (2006), dentro do mesmo genótipo a capacidade de brotação varia de acordo com a idade da planta e a posição da gema no colmo.

Essa posição da gema no colmo de acordo com Casagrande e Vasconcelos (2008) significa que os toletes basais são os mais velhos e os apicais mais novos; que apresentam diferentes respostas quanto a mobilização de reservas, como teores de água, glicose e nitrogênio (CAMARGO, 1968). Com base no exposto, o objetivo do trabalho foi verificar se a posição da gema no colmo interfere na brotação e no desenvolvimento de mudas de cana-de-açúcar.



MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em casa de vegetação, na estação experimental da Embrapa Clima Temperado (CPACT), em Pelotas/RS, no período de dezembro de 2016 a fevereiro de 2017. Para a produção de mudas de cana-de-açúcar, foram utilizados os genótipos RB867515 de maturação média-tardia e RB966928 de maturação precoce as quais são recomendadas para o plantio no Rio Grande do Sul, conforme Silva et al (2012).

Os colmos de cana-de-açúcar foram coletados na área experimental da Embrapa Clima Temperado em plantas com 18 meses de idade (cana soca 2ºano). Em média, cada colmo possuía dez mini-toletes, os quais foram divididos em cinco partes com dois toletes individualizados, por conseguinte dois toletes com gema da posição apical (P1), dois toletes com gema da posição média apical (P2), dois toletes com gema da posição mediana (P3), dois toletes com gema da posição média basal (P4), e dois toletes com gema da posição basal (P5).

Para a instalação do experimento, os mini-toletes foram cortados em guilhotina com lâminas espaçadas a 3cm excluindo-se aqueles com gemas danificadas, garantindo assim tamanho e a qualidade padronizadas. Posteriormente foram plantados em tubetes com volume de 180 cm³ contendo substrato comercial Turfa Fértil®. A irrigação deu-se por capilaridade através da alocação de bacias com água sob cada bandeja. A cada 2-3 dias avaliou-se a brotação, para definição da velocidade de brotação (VE). Ao final do experimento (50 dias após a instalação do experimento) foram determinadas a percentagem de brotação e as medições de altura da parte aérea (cm) e comprimento de raiz (cm). O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com quatorze repetições e esquema fatorial 5 X 2 (5 posições de gema e 2 genótipos). Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância e os efeitos comparados pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$) com auxílio do software SAS versão 9.2.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve significância estatística para a interação entre os fatores posição da gema X genótipo, ou seja, independentemente do genótipo, a posição da gema refletirá o mesmo comportamento. Assim analisou-se o efeito da posição da gema sobre a média dos genótipos.

Observou-se maior percentagem de brotação (98%) na posição mediana do colmo (P3). Por sua vez, as gemas da posição apical (P1) foram as que apresentaram o menor valor para esta variável (74%), enquanto que a brotação das gemas das posições basal, média basal e média apical não diferiu significativamente.

Esses resultados diferem dos encontrados por Cristofolletti (2012) e Araujo (2016), que observaram maior brotação das gemas apicais quando comparadas às basais e medianas. Cabe salientar que os autores avaliaram outros genótipos com idades diferentes da avaliada neste estudo (10 e 12 meses, respectivamente) e isso pode, em parte, explicar as diferenças observadas.



Em geral, a maior parte dos trabalhos encontrados na literatura acerca da produção de mudas de cana-de-açúcar utilizaram colmos com 10 e 12 meses de idade ou menos, e os resultados aqui apresentados são advindos de colmos com 18 meses de idade, podendo então ser este um fator limitante a comparações de desempenho das gemas quanto a sua posição. Estudos mais aprofundados sobre o comportamento dessas gemas individualizados seriam de grande valia para verificar se há efeito interno de reservas.

A velocidade de brotação e a altura da parte aérea não apresentaram diferenças significativas entre os tratamentos (Tabela 1).

Para a variável comprimento de raiz não houve diferença entre os tratamentos contendo gemas das posições do tolete P1 a P4. Apenas os toletes do tratamento P5 (gemmas basais) apresentaram menor comprimento de raiz quando comparadas às gemmas apicais (P1), sem contudo diferir das gemmas dos tratamentos P2 a P4.

TABELA 1- Percentagem de brotação, velocidade de brotação ao dia (VB), altura da parte aérea e comprimento de raiz de mudas de cana-de-açúcar em função da posição do tolete no colmo. Pelotas/RS, 2017.

Posição do tolete no colmo	Brotação (%)		VB (dias)		Altura da parte aérea (cm)		Comprimento de raiz (cm)	
Posição da gema 1	74	c	17,3	ns	53,8	ns	39,7	a
Posição da gema 2	85	b	17,6		56,8		37,5	ab
Posição da gema 3	98	a	17,6		57,3		35,7	ab
Posição da gema 4	78	bc	16,6		58,3		29,8	ab
Posição da gema 5	85	b	16,5		58,8		29,2	b
CV (%)	6,8		4,2		15,8		17,6	

Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

CONCLUSÃO

A posição da gema no colmo interfere na percentagem de brotação da cana-de-açúcar, sendo a posição mediana do colmo de 18 meses a mais eficaz.

A posição dos toletes não prejudica o desenvolvimento de mudas de cana-de-açúcar

AGRADECIMENTOS

À Capes pelo auxílio financeiro conferido ao primeiro autor e à Embrapa Clima Temperado pela disponibilidade para realização do trabalho.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, S.H.C. **Mini-toletes de cana-de-açúcar: gemas, biorreguladores, adubação nitrogenada e déficit hídrico**. 2016. 83 f. Tese (Doutorado em Ciências). Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2016.



BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento de safra brasileira: cana-de-açúcar**, V.1 - segundo levantamento, agosto/2014, n°2 - Companhia Nacional de Abastecimento. Brasília, 2014. p.1-20.

CAMARGO, P.N. **Fisiologia da cana-de-açúcar**. Piracicaba: Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, 1968. 38p.

CASAGRANDE, A.A.; VASCONCELOS, A.C.M. Fisiologia da parte aérea. In: DINARDO-MIRANDA, L.L.; VASCONCELOS, A.C.M.; LANDELL, M.G.A. (Ed.). **Cana-de-açúcar**. Campinas: Instituto Agronômico. 2008. p. 57-98.

CRISTOFOLETTI JR.S.C. **Fisiologia da emergência e perfilhamento em mini-toletes de variedades de cana-de-açúcar**. 2012. 92 f. Dissertação (Mestrado em Ciências). Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2012.

FAO. FAOSTAT. **Sugar beet**. Disponível em: <http://faostat.fao.org/site/567/DessktopDefault.aspx?PageID=567#ancor>. Acesso em: 22 jul. 2017.

GOMES, C. Cana-de-açúcar, Sistema Muda Conceito de Plantio. **Revista Lavoura**.n.696; p. 38-39; 2013.Disponível em: https://issuu.com/sociedadenedacionaldeagricultura/docs/a_lavoura_696. Acesso em: 21jul. 2017.

LANDELL, M.G; CAMPANA, M.P.; FIGUEIREDO, P. XAVIER, M.A.; ANJOS, I.A.; DINARDO-MIRANDA, L.L.; SCARPARI, M.S.; GARCIA, J.C.; BIDÓIA, M.A.P.; SILVA, D.N.; MENDONÇA, J.R.; KANTHACK, R.A.D.; CAMPOS, M.F.; BRANCALÍÃO, S.R.; PETRI, R.H.; MIGUEL P.E.M. **Sistema de multiplicação de cana-de-açúcar com uso de mudas pré-brotadas (MPB), oriundas de gemas individualizadas**. Ribeirão Preto: Instituto Agronômico de Campinas. 2012. 17p. (Documentos IAC, 109).

LEE, T. S. G.; BRESSAN, E. A.; SILVA, A. D. C.; LEE, L. L. Implantação de biofábrica de cana-de-açúcar: riscos e sucessos. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, Campinas, v.13 (suplemento digital), p.2032-2040, 2007.

SEGATO, S.V.; MATTIUZ, C.F.M.; MOZAMBANI, A.E. Aspectos fenológicos da cana-de-açúcar. In: SEGATO, S.V.; PINTP, A.S.; JENDIROBA, E. NÓBREGA, J.C.M. (Ed.). **Atualização em produção de cana-de-açúcar**. Piracicaba: Livrocere, 2006.p. 19-36.



**Simpósio de Propagação de Plantas e Produção de Mudas
Inovações em Busca da Qualidade**

28 e 29/09/2017 - Ribeirão Preto-SP
www.simpmudas.com.br

ISBN 978-85-66836-14-1

SILVA, S.D.A.; GOMES, C.B.; UENO, B.; NAVA, D.E.; ALMEIRA, I.R.; THEISEN, G.; DUTRA, L.F.; VERISSIMO, M.A.; PANZIERA, W.; DAROS, E.; OLIVEIRA, R.A.; FILHO, J.C.B. **Recomendações de Variedades de Cana-de-açúcar para o Estado do Rio Grande do Sul.** Comunicado técnico, n°292. Embrapa Clima Temperado. 22p. 2012.

WIEDENFELD, B.; ENCISO, J. Sugarcane responses to irrigation and nitrogen in semiarid south Texas. **Agronomy Journal**, v.100, n. 3, p.665-671, 2008.