



# simpósio estadual de AGROENERGIA

## IV reunião técnica de agroenergia - RS

### COMPORTAMENTO IN VITRO DURANTE A MULTIPLICAÇÃO DE VARIEDADES DE CANA-DE-AÇÚCAR DE CICLO PRECOCE E MÉDIO-TARDIO

Lorena Pastorini Donini<sup>1</sup>, Kerlley Cristina de Assis Mayer<sup>2</sup>, Fernanda Medeiros Zacarias<sup>3</sup>; Rérinton Joabél Pires de Oliveira<sup>4</sup>; Sérgio Delmar dos Anjos e Silva<sup>5</sup>; Leonardo Ferreira Dutra<sup>6</sup>

#### INTRODUÇÃO

A cultura da cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum* L.) tem grande importância econômica na agricultura no Brasil e agora mais ainda com a utilização do etanol em escala mundial (OLIVEIRA et al., 2010), sendo o Brasil o maior produtor mundial (HSIE et al., 2008). A crescente preocupação com as mudanças climáticas e o aumento da demanda por açúcar, combustíveis renováveis (etanol) e seus derivados, como o plástico verde, proporcionou aumento considerável na produção de cana-de-açúcar (VERÍSSIMO, 2012).

A propagação convencional desta espécie acontece a partir de segmentos de colmos provenientes de plantas do campo, após o 1º ou 2º ano de plantio. Porém, novas variedades estão continuamente sendo desenvolvidas e sua disponibilização pode ser acelerada por meio da biotecnologia, via micropropagação (OLIVEIRA et al., 2010).

Para a cultura da cana-de-açúcar, o explante inicial a ser micropropagado é o meristema apical, que depois de isolado e inoculado em meio de cultura apropriado, desenvolve-se dando origem as plântulas que serão multiplicadas, enraizadas e aclimatizadas. Esta técnica de propagação é considerada uma alternativa vantajosa para a multiplicação de diversas variedades, devido à economia de tempo em relação às técnicas convencionais, além da obtenção de mudas de excelente qualidade fitossanitária e geneticamente idênticas ao material de origem (LEE, 1987; SARWAR & SIDDIQUI, 2004; VIEIRA et al., 2009).

Este trabalho teve como objetivo avaliar o comportamento de variedades de ciclo precoce e médio-tardio indicadas para o Rio Grande do Sul durante a multiplicação in vitro.

<sup>1</sup> Dr<sup>a</sup>. Bolsista de Desenvolvimento Tecnológico Industrial do CNPq - Nível 1. E-mail: lorenadonini@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Msc. Bolsista de Desenvolvimento Tecnológico Industrial do CNPq - Nível 3. E-mail: kerlleyca@hotmail.com

<sup>3</sup> Acadêmica do Curso de Gestão Ambiental/ UFPel. E-mail: fernanda\_zacarias@hotmail.com

<sup>4</sup> Eng. Agr. Msc., Doutorando PPGSPAF/FAEM/UFPel. E-mail: rerinton@yahoo.com.br

<sup>5</sup> Eng. Agr. Dr. Pesquisador Embrapa Clima Temperado. E-mail: sergio.anjos@cpact.embrapa.br



# simpósio estadual de AGROENERGIA

## IV reunião técnica de agroenergia - RS

### MATERIAL E MÉTODOS

Como fonte de explantes foram utilizadas plantas de cana-de-açúcar de variedades de ciclo precoce e médio-tardio pré-estabelecidas in vitro a partir de meristema apicais (Tabela 1).

Tabela 1. Variedades de ciclo precoce e médio-tardio de cana-de-açúcar multiplicadas in vitro. Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, 2012.

Variedades precoces	Variedades médio-tardios
RB855156	RB857515
RB925345	RB925268
RB966928	RB935744
RB935581	RB008347
RB965911	RB987935
RB975944	RB987932
RB996961	

Os explantes foram inoculados em meio de cultura para multiplicação de cana-de-açúcar (Donini et al., 2011), o pH foi ajustado para 6,2 após a adição do ágar (0,75%) e autoclavado a 121°C e 1,5 atm por 20 minutos.

Os explantes foram mantidos em sala de crescimento a 25±2°C, fotoperíodo de 16 horas e densidade de fluxo de fótons de 27  $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ . O material foi avaliado a cada 30 dias e realizada a contagem do número de brotações, obtendo-se assim, a taxa de multiplicação e número médio de explantes obtidos após as repicagens.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos meristemas estabelecidos, pode-se observar que para algumas variedades, além do desenvolvimento do meristema apical, houve desenvolvimento de brotações oriundas de gemas do disco. A taxa de multiplicação variou entre variedades e entre os dois tipos de explantes obtidos (meristema apical e brotações da gema do disco) durante as repicagens realizadas (Tabela 2). Na primeira repicagem (30 dias), o material obtido de meristema proporcionou em média, uma brotação por explante inicial, já na segunda repicagem (60 dias), as maiores taxas chegaram a 6,00 e 5,37 brotações por explante para as variedades RB855156 e RB925345, respectivamente. Na terceira repicagem (90 dias), os materiais das variedades de ciclo precoce apresentaram as maiores taxas de multiplicação, com taxas de 8,50 a 8,35 brotações por explante, para as variedades RB935581 e RB925345 (Tabela 2). Já para as brotações obtidas a partir da gema do disco, as médias da taxa de multiplicação na primeira repicagem variaram de uma brotação por explante a 6,95 brotações, sendo a variedade RB975944 a que apresentou as maiores taxas. Na segunda repicagem, as médias de taxa de multiplicação também variaram de uma brotação por explante até 8,95 brotações na



# simpósio estadual de AGROENERGIA

## IV reunião técnica de agroenergia - RS

variedade RB855156. Na terceira repicagem, as médias variaram de 3,00 a 9,63 brotações, o que comprova que as variedades apresentaram comportamento distintos in vitro (Tabela 2).

Tabela 2. Taxa de multiplicação de variedades de ciclo precoce e médio-tardio de cana-de-açúcar durante as repicagens. Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, 2012.

Variedades	1ª repicagem (30 dias)		2ª repicagem (60 dias)		3ª repicagem (90 dias)		
	Meristema apical	Gema do disco	Meristema apical	Gema do disco	Meristema apical	Gema do disco	
<b>Precoce</b>	RB855156	1,00	2,37	6,00	8,95	6,00	7,54
	RB925345	1,00	3,00	5,37	6,75	8,35	6,80
	RB966928	1,00	2,13	4,00	5,46	7,37	8,11
	RB935581	1,00	3,70	2,00	4,49	8,50	6,47
	RB965911	-	1,13	-	1,13	-	5,00
	RB975944	1,34	6,95	4,66	5,99	6,92	9,63
	RB996961	1,00	1,53	-	3,50	-	7,45
<b>Médio-tardio</b>	RB857515	-	2,00	-	1,00	-	3,00
	RB925268	-	1,00	-	2,75	-	-
	RB935744	1,08	1,27	2,90	5,21	4,75	4,75
	RB008347	1,00	3,33	2,10	3,37	3,40	8,25
	RB987935	1,00	3,31	1,50	4,23	-	-
	RB987932	1,00	4,80	1,00	4,90	-	-

A partir das taxas de multiplicação, foi estimado o número médio de plantas obtidas a cada 30 dias. Aos 60 dias, dependendo da variedade, foi obtido, em média, de uma a 6,24 plantas a partir de um único meristema, já aos 90 dias, este número cresceu exponencialmente para 7,10 a 44,83 plantas, dependendo da variedade, e assim sucessivamente com o decorrer das repicagens. Para brotações da gema do disco, aos 30 dias, foram obtidas de uma a 6,95 plantas, culminando em até 41,33 aos 60 dias e 398 plantas aos 90 dias, dependendo da variedade (Tabela 3).

Tabela 3. Número médio de plantas de variedades de ciclo precoce e médio-tardio de cana-de-açúcar obtido aos 30, 60 e 90 dias de cultivo. Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, 2012.

Variedades	1ª repicagem (30 dias)		2ª repicagem (60 dias)		3ª repicagem (90 dias)		
	Meristema apical	Gema do disco	Meristema apical	Gema do disco	Meristema apical	Gema do disco	
<b>Precoce</b>	RB855156	1,00	2,37	6,00	21,21	36,00	160,00
	RB925345	1,00	3,00	5,37	20,25	44,83	138,00
	RB966928	1,00	2,13	4,00	11,62	29,48	94,00
	RB935581	1,00	3,70	2,00	16,61	17,00	107,00
	RB965911	-	1,13	-	1,13	-	6,00
	RB975944	1,34	6,95	6,24	41,33	43,18	398,00
	RB996961	1,00	1,53	-	5,35	-	40,00
<b>Médio-tardio</b>	RB857515	-	2,00	-	2,00	-	6,00
	RB925268	-	1,00	-	2,75	-	-
	RB935744	1,08	1,27	3,13	5,21	14,86	25,00
	RB008347	1,00	3,33	2,10	11,22	7,10	93,00
	RB987935	1,00	3,31	1,50	14,00	-	-
	RB987932	1,00	4,80	1,00	23,52	-	-

Pode-se comprovar que, a partir dos resultados obtidos até a terceira repicagem, a utilização de protocolo já estabelecido para a variedade RB855156 (Denisi et al., 2011) é aplicável também



# simpósio estadual de AGROENERGIA

## IV reunião técnica de agroenergia - RS

para a maioria das variedades testadas, devendo ser feitos apenas alguns ajustes durante outras etapas da micropropagação. Cabe-se ressaltar que o material ainda está em fase avaliação, sendo realizadas demais repicagens no intervalo de 30 dias, até completar a sexta repicagem, após isso, as mudas serão enraizadas, aclimatizadas e conduzidas para o plantio no campo. Além disso, serão feitas análises para comparar o material obtido de meristema e das brotações da gema do disco.

### CONCLUSÕES

Pode-se concluir que as variedades apresentam respostas diferentes durante as repicagens, assim como os tipos de explante.

### AGRADECIMENTOS

A FINEP e CNPq pelo financiamento da pesquisa.

### REFERÊNCIAS

- DONINI, L.P.; DUTRA, L.F.; SILVA, S.D.A.; SILVA, N.D.G.; THIEL, F.B. Protocolo de micropropagação de cana-de-açúcar. In: Congresso Brasileiro de Cultura de Tecidos, 2011, Joinville. **ANAIS DO CONGRESSO BRASILEIRO DE CULTURA DE TECIDOS**. Itajaí: Epagri, 2011.
- HSIE, B.S.; SOUZA, R.B.; OLIVEIRA, L.M.S.; BRITO, J.Z.; SILVA, M.V.; DONATO, V.M.T.S. Variação somaclonal em plantas de cana-de-açúcar micropropagadas. In: 54º Congresso Brasileiro de Genética, 2088, Salvador. **ANAIS DO 54º CONGRESSO BRASILEIRO DE GENÉTICA**. Salvador: SOCIEDADE BRASILEIRA DE GENÉTICA, 2008.
- LEE, T.S.G. Micropropagation of sugarcane (*Saccharum* spp.). **Plant Cell, Tissue and Organ Culture**, v.10, p. 47-55, 1987.
- OLIVEIRA, A.L.B.; FERREIRA, L.T.; HERCULANO, L.; OLIVEIRA, R.A.; PEREIRA, J.A.F.; CAMARA, T.R. Ação do hipoclorito na assepsia de explantes de cana-de-açúcar para embriogênese somática. In: X Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFRPE - JEPEX, 2010, Recife. **ANAIS DA X JEPEX**. RECIFE : EDITORA DA UFRPE, 2010.
- SARWAR, M.; SIDDIQUI, S.U. In vitro conservation of sugarcane (*Saccharum officinarum* L.) germplasm. **Pak. Journal Botanic**, v.36, n.3, p549-556, 2004.
- VERÍSSIMO, M.A.A. **Desempenho agrônômico de genótipos de cana-de-açúcar no estado do Rio Grande do Sul**. 2012. 79p. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.
- VIEIRA, R.A.; SILVA, C.M.; SOUTO, E.R.; HATA, F.T.; MACHADO, M.F.P.S.; MARCUZ, F.S. Diferentes concentrações de 6-Benzilaminopurina e cinetina na micropropagação in vitro de variedades RB867515 e RB855156 de cana-de-açúcar. **Campo Digital**, v.4, n.1, p.122-126, 2009.