



simposio estadual de AGROENERGIA

IV reunião técnica de agroenergia - RS

COMPORTAMENTO DE VARIEDADES DE CANA-DE-AÇÚCAR (*Saccharum officinarum* L.) DE CICLO PRECOCE E MÉDIO-TARDIO DURANTE ESTABELECIMENTO IN VITRO

Kerlley Cristina de Assis Mayer¹, Lorena Pastorini Donini², Fernanda Medeiros Zacarias³; Rérinton Joabél Pires de Oliveira⁴; Sérgio Delmar dos Anjos e Silva⁵; Leonardo Ferreira Dutra⁶

INTRODUÇÃO

A cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum* L.) é uma cultura economicamente importante, utilizada na produção de 65% do açúcar mundial e é matéria-prima para a produção de álcool (FUMIS; BRASIL, 1995; CIDADE et al., 2006). De acordo com Veríssimo (2012) a agroindústria sucroalcooleira possui demanda significativa e constante por variedades que venham a manter ou mesmo aumentar seus patamares de produtividade. As novas variedades são desenvolvidas com o objetivo de substituir aquelas que apresentaram redução da produtividade ou se mostraram susceptíveis a determinado patógeno.

Devido à grande demanda as novas variedades precisam ser propagadas rapidamente, desta forma, a técnica de propagação da cana-de-açúcar por meio de meristema apical 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).

Durante o estabelecimento in vitro um dos maiores entraves encontrados é a dificuldade de obter tecidos livres de contaminação por fungos e bactérias (GRATTAPAGLIA; MACHADO, 1998), além da oxidação que ocorre em função da produção de exudatos pelos explantes.

A micropropagação da cana-de-açúcar é considerada uma técnica dominada, observada em vários trabalhos como Lee (1987) e Sood et al. (2006). Todavia, pouco se conhece sobre a resposta das diferentes variedades existentes a este método, principalmente para aquelas recomendadas para o estado do Rio Grande do Sul. Devido à necessidade da produção de mudas de cana-de-açúcar de variedades de alta qualidade fitossanitária, este trabalho teve como objetivo avaliar o

¹ Msc. Bolsista de Desenvolvimento Tecnológico Industrial do CNPq - Nível 3. E-mail: kerlleyca@hotmail.com

² Dr^a. Bolsista de Desenvolvimento Tecnológico Industrial do CNPq - Nível 1. E-mail: lorenadonini@yahoo.com.br

³ Acadêmica do Curso de Gestão Ambiental/ UFPel. E-mail: fernanda_zacarias@hotmail.com

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

⁵ Eng. Agr. Dr. Pesquisador Embrapa Clima Temperado. E-mail: sergio.anjos@cpact.embrapa.br,



simpósio estadual de AGROENERGIA

IV reunião técnica de agroenergia - RS

comportamento de variedades de ciclo precoce e médio-tardio durante o estabelecimento in vitro, etapa inicial do processo de micropropagação.

MATERIAL E MÉTODOS

Planta-matriz de 13 variedades de ciclo precoce e médio-tardio (Tabela 1), conduzidas a campo na Embrapa Clima Temperado, foram utilizadas para coleta dos colmos. Destes foram retirados palmitos com aproximadamente 5 cm de comprimento, os quais foram submetidos a desinfestação com imersão em álcool 70% por 2 minutos e em hipoclorito de sódio (2,5%) por 20 minutos, com posterior tríplice lavagem em água destilada autoclavada, de acordo com metodologia estabelecida por DONINI et al. (2011), que sofreu modificações.

Tabela 1. Variedades de ciclo precoce e médio-tardio de cana-de-açúcar estabelecidas in vitro a partir de meristema apical. Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, 2012.

Ciclo precoce	Ciclo médio-tardio
RB855156	RB857515
RB925345	RB925268
RB966828	RB935744
RB935581	RB008347
RB965911	RB987935
RB975944	RB987932
RB996961	

Posteriormente, os meristemas foram excisados e inoculados em tubos de ensaio contendo meio MS adicionado de 0,2 mg L⁻¹ de BAP e 0,1 mg L⁻¹ de cinetina (LEE, 1987), mantidos no escuro por 3-4 dias e posteriormente sob 25±2°C, fotoperíodo de 16 horas e densidade de fluxo de fótons de 27 μmol m⁻² s⁻¹. Aos 15 dias, os explantes foram trocados de meio de cultivo devido à oxidação fenólica, permanecendo por mais 15 dias até o desenvolvimento do explante, quando foi feita a primeira repicagem. O material foi avaliado aos 30 dias quanto à porcentagem de explantes contaminados, oxidados e sobreviventes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As variedades apresentaram comportamentos distintos (Tabela 2). As taxas de contaminação variaram de 20 a 59%, enquanto as de explantes mortos/oxidados variaram de 0 a 36,40%. Já o percentual médio de explantes sobreviventes para a maioria das variedades ficou próximo dos 50%, o que indica que a adaptação do protocolo foi satisfatória.



simpósio estadual de AGROENERGIA

IV reunião técnica de agroenergia - RS

Tabela 2. Porcentagem de explantes contaminados, mortos/oxidados, sobreviventes e tipo de explantes estabelecidos a partir de variedades de ciclo precoce e médio-tardio de cana-de-açúcar. Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, 2012.

Variedade	Explantes contaminados	Explantes mortos/oxidados	Explantes sobreviventes	Tipo de explante estabelecido		
				Meristema	Gema do disco	
------(%)-----						
Precoce	RB855156	40,00	14,38	45,70	x	x
	RB925345	20,00	10,00	70,00	x	x
	RB966928	36,40	15,10	48,50	x	x
	RB935581	38,70	0,00	61,30	x	x
	RB965911	39,30	10,70	50,00		x
	RB975944	42,80	11,40	45,80	x	x
	RB996961	39,40	33,33	27,27		x
tardioMédio	RB857515	59,10	36,40	4,50		x
	RB925268	37,14	28,58	34,28		x
	RB935744	25,92	0,00	74,08	x	x
	RB008347	42,10	10,54	47,36	x	x
	RB987935	20,00	24,00	56,00	x	x
	RB987932	29,04	3,22	67,74	x	x

O resultado satisfatório de estabelecimento dos explantes foi devido ao aumento da concentração de hipoclorito (de 2 para 2,5%) e do tempo de imersão nessa solução (de 15 para 20 minutos), visto a ocorrência de menores índices de contaminação em comparação ao procedimento convencional de desinfestação. A excisão dos meristemas em água destilada autoclavada também contribuiu para a diminuição desse índice.

A partir dos meristemas estabelecidos, foi observado que, para algumas variedades, além do desenvolvimento do meristema apical, houve desenvolvimento de brotações oriundas de gemas do disco.

Observou-se ainda que o menor tempo de permanência dos explantes no escuro (3-4 dias) proporcionou desenvolvimento mais rápido dos explantes. Mesmo ocorrendo oxidação fenólica, ao serem colocados sob condições de luz, após 3-4 dias do estabelecimento, os explantes começavam a clorofilar proporcionando um desenvolvimento mais rápido, o que inclusive inibiu a oxidação desses. Cabe ressaltar que o material ainda está em fase de avaliação, sendo realizadas repicagens, no intervalo de 30 dias, para verificar a taxa de multiplicação e dar continuidade ao processo de micropropagação.

CONCLUSÕES





simpósio estadual de AGROENERGIA

IV reunião técnica de agroenergia - RS

As variedades apresentam respostas diferentes durante o estabelecimento in vitro. O aumento da concentração e tempo de imersão na solução de hipoclorito de sódio e o menor tempo dos explantes no escuro proporcionam melhores resultados no estabelecimento in vitro.

AGRADECIMENTOS

A FINEP e CNPq pelo financiamento da pesquisa.

REFERÊNCIAS

- CIDADE, D.A.P.; GARCIA, R.O.; DUARTE, A.C.; SACHETTO-MARTINS, G.; MANSUR, E. Morfogênese in vitro de variedades brasileiras de cana-de-açúcar. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.41, n.3, p.385-391, 2006.
- 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.
- FUMIS, T.F.; BRASIL, O.G.; Efeito do boro sobre os teores de proteína e atividade da peroxidase em calos de cana-de-açúcar (*Saccharum* spp. Var. NA56-79) in vitro. **Scientia Agricola**, v.52, n.1, p. 161-163, 1995.
- GRATTAPAGLIA, D.; MACHADO, M.A. Micropropagação. In: TORRES, A. C.; **Cultura de tecidos e transformação genética de plantas**. Brasília: Embrapa SPI / Embrapa – CNPH. 1998. 864p.
- LEE, T.S.G. Micropropagation of sugarcane (*Saccharum* spp.). **Plant Cell, Tissue and Organ Culture**, v.10, p. 47-55, 1987.
- SARWAR, M.; SIDDIQUI, S.U. In vitro conservation of sugarcane (*Saccharum officinarum* L.) germplasm. **Pak. Journal Botanic**, v.36, n.3, p549-556, 2004.
- SOOD, N.; GUPTA, P.K.; SIRIVASTAVA, R.K.; GOSAL, S.S. Comparative studies performance of micropropagated and conventionally propagated sugarcane plants. **Plant Tissue Cult. & Biotech**, v.16, n.1, p. 25-29, 2006.
- VERÍSSIMO, M.A.A. **Desempenho agrônomo 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.