

Aclimatização de Plântulas de Amoreira-preta Cherokee Obtidas *in vitro*: Efeito de Substratos

Fabiola Villa

Aparecida Gomes de Araujo

Leonardo Ferreira Dutra

Crystiane Borges Fráguas

Moacir Pasqual

Introdução

Uma importante etapa da micropropagação de plantas é a aclimatização, devido à dificuldade de transferir com sucesso plântulas da condição *in vitro* para a casa de vegetação e posteriormente para o campo, em função da grande diferença entre essas condições ambientais (Fráguas, 2003). Na fase de aclimatização de mudas o substrato pode facilitar ou impedir o crescimento inicial das raízes, conforme suas propriedades (Calvete et al., 2000). Isto tem maior relevância quando se cultiva em recipientes cujo espaço disponível para o sistema radicular é limitado.

O uso de substratos industriais tem crescido muito nos últimos anos, devido a produção hortícola estar cada vez mais baseada em substratos artificiais (Bellé & Kämpf, 1993). Atualmente são usados diferentes tipos, dependendo da espécie a ser cultivada, existindo aqueles já preparados, com diferentes composições. Entre eles podemos citar: a casca de arroz carbonizada (material que oferece boa aeração, drenagem rápida, rico em minerais, principalmente Ca, K e Si); o Plantmax[®] (substrato comercial com boa porosidade, drenagem rápida, baixa compactação e pH adequado ao desenvolvimento de mudas) e a vermiculita.

O presente trabalho teve como objetivo determinar o melhor substrato na aclimatização de plantas de amoreira-preta oriundas do cultivo *in vitro*.

Materia e Métodos

O experimento foi instalado e conduzido na Universidade Federal de Lavras, Departamento de Agricultura, Lavras, MG, em casa de vegetação do Laboratório de cultura de tecidos vegetais, com aproximadamente 90% de umidade do ar e nebulização intermitente. Plântulas da cultivar Cherokee (*Rubus* spp.) foram cultivadas *in vitro*, contendo meio de cultura MS acrescido de $1,0 \text{ mg L}^{-1}$ de BAP em sala de crescimento com $27 \pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$, irradiância de $32 \text{ mmol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$ e fotoperíodo de 16 horas durante 60 dias.

Posteriormente, visando a aclimatização das plântulas, os tubos de ensaio, ainda na sala de crescimento, ficaram destampados durante três dias, as plântulas retiradas, lavadas em água corrente e secas em papel de filtro. A seguir, foram transferidas para bandejas plásticas com 24 células de 150 cm^3 cada, contendo os substratos vermiculita, casca de arroz carbonizada, Plantmax[®] e uma mistura de vermiculita + casca de arroz carbonizada + Plantmax[®]. Foram utilizadas quatro repetições de quatro plantas cada uma em um delineamento experimental inteiramente casualizado.

Após 100 dias de aclimatização foram avaliados número de folhas, comprimento das raízes e da parte aérea, peso fresco e seco das raízes e peso fresco e seco da parte aérea. Os dados foram analisados através do software SISVAR (Ferreira, 2000) e os resultados comparados pelo teste de Tukey.

Resultados e Discussões

Maior comprimento, peso fresco e seco da parte aérea, peso fresco e seco das raízes foram obtidos com o substrato Plantmax[®], devido provavelmente, ao fato deste substrato possuir nutrientes na quantidade adequada para o período inicial de desenvolvimento das mudas, conferindo maior taxa de sobrevivência. Na variável número de folhas não houve diferença entre Plantmax[®] e a mistura dos três

substratos, enquanto que para comprimento das raízes não houve diferença entre Plantmax[®], mistura e vermiculita (Tabela 1).

De todos os substratos testados, a casca de arroz carbonizada seguida da vermiculita, obtiveram os piores resultados. Esses discordam de Calvete et al. (2000) que, identificaram como melhores substratos na aclimatização de mudas micropropagadas de morangueiro as misturas contendo casca de arroz carbonizada e turfa preta.

Não houve diferença significativa entre os substratos Plantmax[®] e a mistura (Plantmax[®] + vermiculita + casca de arroz carbonizada) (Tabela 1) para o número de folhas. O número de folhas é característica importante, e possivelmente mudas com maior número de folhas têm maiores índices de sobrevivência no campo (Sousa, 1994).

Para a variável comprimento da parte aérea, o substrato que mais se destacou foi o Plantmax[®]. O substrato Plantmax[®], a mistura (Plantmax[®] + vermiculita + casca de arroz carbonizada) e a vermiculita não se diferenciaram entre si para comprimento das raízes.

Tabela 1. Efeito de substratos na aclimatização de plântulas de amoreira-preta 'Cherokee'. UFLA Lavras, MG. 2003.

Substrato	NF	CPA (cm)	CR (cm)	PFFA (g)	PS PA (g)	PFR (g)	PSR (g)
Plantmax [®]	8,16 a	7,51 a	46,80 a	0,65 a	0,21 a	2,01 a	0,48 a
Mistura ¹	7,57 a b	6,28 b	44,20 a	0,39 b	0,10 b	1,10 b	0,27 b
Vermiculita	6,58 b c	5,69 b	40,63 a b	0,29 c	0,08 b	0,73 c	0,17 c
CAC ²	6,31 c	4,39 c	33,38 b	0,17 d	0,05 c	0,46 c	0,10 d

¹ Plantmax[®] + Vermiculita + Casca de arroz carbonizada

² Casca de arroz carbonizada

Plantmax[®] também se destacou nas variáveis peso fresco e seco da parte aérea e peso fresco, seco e comprimento das raízes, concordando com Fráguas (2003) que obteve melhores resultados com o mesmo substrato para mudas micropropagadas de 'Roxo de Valinhos'.

Devido às boas características químicas e físicas do Plantmax^á, as plantas se desenvolveram adequadamente, resultando em maior matéria fresca e seca da parte aérea. Segundo Hoffmann (1999), o Plantmax^á apresenta características que favorecem o crescimento das mudas após emissão das raízes adventícias: as propriedades físicas e químicas.

Neste trabalho, durante a aclimatização, as mudas de amoreira-preta micropropagadas obtiveram uma sobrevivência de 92%, sendo que a maior sobrevivência foi em Plantmax^á. Além do substrato, outro fator que pode ter contribuído para a elevada taxa de sobrevivência foi a pré-aclimatização, realizada através da abertura dos tubos de ensaio por três dias antes da aclimatização.

Conclusões

A aclimatização de 'Cherokee' é realizada com sucesso, utilizando-se o substrato comercial Plantmax^á.

Piores resultados são observados com a casca de arroz carbonizada.

Referências Bibliográficas

BELLÈ, S.; KAMPF, A.N. Produção de mudas de maracujá amarelo em substratos à base de turfa. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.28, n.3, p.385-390, mar. 1993.

CALVETE, E.O.; KAMPF, A.N.; DAUDT, R. Efeito do substrato na aclimatização *ex vitro* de morangueiro cv. Campinas, *Fragaria x ananassa* Duch. In: KAMPF, A.N.; FERMINO, M.H. (Ed.). **Substrato para plantas - a base da produção vegetal em recipientes**. Porto Alegre: Genesis, 2000. p.257-264.

FERREIRA, D.F. Análises estatísticas por meio do Sisvar para Windows versão 4.0. In: REUNIÃO ANUAL DA REGIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA, 45, 2000, São Carlos. **Anais...** São Carlos: UFSCar. 2000. p.225-258.

FRÁGUAS, C.B. **Micropropagação e aspectos da anatomia foliar da figueira 'Roxo-de-Vaiinhos' em diferentes ambientes.** 2003. 110 p. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG.

HOFFMANN, A. **Enraizamento e aclimatização de mudas micropropagadas dos porta-enxertos de macieira 'Marubakaido' e 'M-26'.** 1999. 240p. Tese (Doutorado em Fitotecnia) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG.

SOUSA, H.U. de. **Efeito da composição e doses de superfosfato simples no crescimento e nutrição de mudas de bananeira (*Musa* sp) cv. Mysore obtidas por cultura de meristemas.** Lavras: ESAL, 1994. 75p. (Dissertação - Mestrado em Fitotecnia).