

Avaliação de substratos e níveis de disponibilidade de água na aclimatização de plantas micropropagadas de palma ‘Orelha de elefante’ (*Opuntia strica* Hall)

Jéssica Ailany Oliveira¹; Jhones Gomes Lopes²; Bruno Djavan Ramos Barbosa³; Rebert Coelho Correia⁴; Nataniel Franklin de Melo⁵

Resumo

O objetivo deste trabalho foi estudar combinações de substratos e níveis de disponibilidade de água no estabelecimento ex vitro de plantas micropropagadas de palma forrageira. Utilizaram-se três substratos: areia, solo e húmus, distribuídos em quatro proporções: (1:1:1), (1:2:1), (2:1:1) e (1:1:2). A irrigação foi realizada em quatro faixas de disponibilidade de água: (10-25%), (25-50%), (50-75%) e (75-100%). O delineamento foi em blocos casualizados em fatorial 4x4, com quatro tipos de substratos e quatro níveis de disponibilidade de água em nove repetições [divididas proporcionalmente em plantas de tamanho pequeno (1 cm), médio (1,5 cm) e grande (2 cm)], perfazendo um total de 144 plantas. A sobrevivência aos 30 dias foi de 60,4%, 70,1% e 100%, respectivamente, para cada tamanho inicial das plantas na aclimatização. Para altura aos 30 dias e peso da biomassa fresca, observou-se interação entre substratos e níveis de disponibilidade de água. O uso de substrato com proporções iguais entre areia, solo e húmus resultou no menor valor médio para altura aos 30 dias (4,51 cm) e peso da biomassa fresca (4,24 g). Essa mesma tendência se manteve na avaliação da altura aos 60 dias e peso da biomassa seca. A disponibilidade de água na faixa entre 75-100% resultou no menor

¹Estudante de Ciências Biológicas – UPE, estagiária da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

²Mestrando em Horticultura Irrigada – Uneb, bolsista Capes, Juazeiro, BA.

³Biólogo, mestrando em Recursos Genéticos Vegetais, Uefs, bolsista Capes, Feira de Santana, BA.

⁴Engenheiro-agrônomo, M.Sc. em Economia Rural, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

⁵Biólogo, D.Sc. em Ciências Biológicas, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, nataniel.melo@embrapa.br.

valor médio de biomassa fresca. A aclimatização de plantas micropropagadas de palma forrageira deve ser realizado com plantas com tamanho mínimo de 2 cm, cultivadas em substrato composto por areia, solo e húmus nas proporções de 1:2:1, 2:1:1 ou 1:1:2, e com disponibilidade de água até 75%.

Palavras-chave: cultivo in vitro, micropropagação, estresse hídrico.

Introdução

A palma [*Opuntia ficus-indica* (L.) Mill.] é uma cactácea exótica originária do México (Hoffmann, 1995) utilizada principalmente como componente em dietas para a alimentação de animais. No Semiárido nordestino brasileiro é um recurso alimentar estratégico, pois possui aspectos fisiológicos especiais, como o metabolismo CAM, o qual permite que os estômatos se abram durante a noite de modo a captar o dióxido de carbono que é estocado na forma de ácido málico e utilizado na fotossíntese durante o próximo dia, o que viabiliza a economia de água e o cultivo por longos períodos de estiagem (Neves et al., 2010).

O cultivo da palma forrageira no Semiárido brasileiro é uma importante estratégia na sustentabilidade da pecuária regional. Contudo, sofreu séria ameaça nos últimos anos por causa da sua suscetibilidade ao ataque da cochonilha-do-carmim. Por causa disso, alguns genótipos resistentes foram selecionados, sendo necessária a utilização de métodos de propagação em larga escala para otimizar a sua multiplicação.

O cultivo in vitro é uma das opções para essa multiplicação, uma vez que envolve um conjunto de técnicas, mediante as quais tecidos, órgãos e células podem ser cultivados de forma asséptica em um meio nutritivo, sob condições controladas (Carvalho et al., 2011). Como as plantas oriundas do cultivo in vitro necessitam reestabelecer o crescimento autotrófico, faz-se necessário o uso de formulações de substratos e definição da melhor quantidade de água disponível para promover o estabelecimento e o sucesso da produção de plantas durante a aclimatização, etapa considerada crítica para o estabelecimento da planta.

O objetivo deste trabalho foi estudar combinações de substratos e níveis de disponibilidade de água na aclimatização ex vitro de plantas micropropagadas, buscando-se promover o estabelecimento e o crescimento da palma forrageira 'Orelha de elefante' (*Opuntia strica* Hall).

Material e Métodos

O experimento foi conduzido no Laboratório de Biotecnologia, localizado na sede da Embrapa Semiárido, em Petrolina, PE. O material estudado foi a cultivar Orelha de elefante, multiplicada por meio do cultivo in vitro. Plantas completas foram selecionadas e submetidas ao experimento de aclimatização em casa de vegetação com temperatura de 27 ± 3 °C e umidade relativa entre 50% e 75%.

Foram utilizados três tipos de substratos: areia, solo (Argissolo) e húmus distribuídos em quatro proporções: T1 (1:1:1), T2 (1:2:1), T3 (2:1:1) e T4 (1:1:2). A irrigação foi realizada em quatro faixas de disponibilidade de água: D1 (10-25%), D2 (25-50%), D3 (50-75%) e D4 (75-100%).

O delineamento experimental foi em blocos casualizados em fatorial 4x4, composto por quatro tipos de substratos e quatro níveis de disponibilidade de água em nove repetições [divididas proporcionalmente em plantas de tamanho pequeno (1 cm), médio (1,5 cm) e grande (2 cm)], perfazendo um total de 144 plantas aclimatizadas.

Aos 30 dias, foram avaliadas a sobrevivência e o comprimento da parte aérea das plantas e, aos 60 dias, o comprimento da parte aérea e o peso da biomassa fresca e seca total. As análises estatísticas foram realizadas com auxílio do programa Sisvar (Ferreira, 2011).

Resultados e Discussão

A sobrevivência das plantas aos 30 dias foi de 60,4%, 70,1% e 100%, respectivamente, para plantas cujo tamanho inicial na aclimatização foi classificado como pequeno, médio ou grande.

A análise estatística foi realizada apenas para as plantas que tiveram 100% de sobrevivência (plantas de tamanho inicial grande, ou seja, 2 cm). Neste caso, para as características comprimento da parte aérea aos 30 dias e peso da biomassa fresca, observou-se que houve interação entre os substratos utilizados e os níveis de disponibilidade de água. O substrato com proporções iguais entre areia, solo e húmus resultou no menor valor médio para o comprimento da parte aérea aos 30 dias (4,51 cm) e peso da biomassa fresca (4,24 g) (Tabela 1). Essa mesma tendência se manteve na avaliação do comprimento da parte aérea aos 60 dias e peso da biomassa seca para o substrato contendo proporções iguais de areia, solo e húmus (Tabela 2).

A disponibilidade de água na faixa entre 75-100% resultou no menor valor médio de biomassa fresca. Os valores para sobrevivência e crescimento obtidos neste trabalho foram semelhantes aos dados publicados para aclimatização de palma *O. ficus-indica* com substratos contendo matéria orgânica, relatados por Peixoto et al. (2006), e de palma da variedade Miúda (*Nopalea cochenillifera*), relatado por Silva (2017).

Tabela 1. Valores médios para comprimento da parte aérea aos 30 dias e peso da biomassa fresca obtidos a partir de plantas micropropagadas de palma forrageira (*Opuntia stricta* Hall). cv. Orelha de elefante submetidas à aclimatização em diferentes substratos e disponibilidades de água.

Substrato	Disponibilidade de água				Média	
	areia:solo:húmus	15-25%	25-50%	50-75%		75-100%
		Comprimento da parte aérea (cm) 30 dias				
T1 (1:1:1)	5,16 a A	2,86 b B	3,73 a B	6,30 a A	4,51 b	
T2 (1:2:1)	4,83 a A	5,03 ab A	4,13 a A	4,97 a A	4,74 ab	
T3 (2:1:1)	5,16 a A	6,80 a A	6,00 a A	5,30 a A	5,81 a	
T4 (1:1:2)	6,03 a A	5,13 ab A	5,86 a A	6,00 a A	5,75 a	
Média	5,29 A	4,95 A	4,93 A	5,64 A	-	
		Biomassa fresca (g)				
		15-25%	25-50%	50-75%	75-100%	Média
T1 (1:1:1)	4,32 b A	3,16 a A	6,06 a A	3,44 a A	4,24 b	
T2 (1:2:1)	7,48 ab A	7,82 a A	5,31 a A	3,48 a A	6,02 ab	
T3 (2:1:1)	6,18 b A	7,71 a A	10,28 a A	5,09 a A	7,32 a	
T4 (1:1:2)	11,83 a A	8,18 a A	7,53 a A	2,25 a B	7,45 a	
Média	7,45 A	6,72 A	7,29 A	3,56 B	-	

Tabela 2. Valores médios para comprimento da parte aérea aos 60 dias e peso da biomassa seca obtidos a partir de plantas micropropagadas de palma forrageira (*Opuntia stricta* Hall). cv. Orelha de elefante submetidas à aclimatização em diferentes substratos e disponibilidades de água.

Substrato	Comprimento da parte aérea (cm) 60 dias	Biomassa seca (g)
T1 (1:1:1)	6,17 b	0,19 b
T2 (1:2:1)	7,83 ab	0,35 ab
T3 (2:1:1)	9,26 a	0,39 a
T4 (1:1:2)	8,69 a	0,37 a

Conclusão

Para que ocorra o estabelecimento ex vitro de plantas micropropagadas de palma forrageira da cv. Orelha de elefante, devem ser utilizadas plantas com tamanho mínimo de 2 cm, cultivadas em substrato composto por areia, solo e húmus nas proporções de 1:2:1, 2:1:1 ou 1:1:2 e com disponibilidade de água até 75%.

Referências

- CARVALHO, A. C. P. P.; TORRES, A. C.; BRAGA, E. J. B.; LEMOS, E. E. P. de; SOUZA, F. V. D.; PETERS, J. A.; WILLADINO, L.; CÂMARA, T. R. Glossário de cultura de tecidos de plantas. **Plant Cell Culture & Micropropagation**, v. 7, n. 1, p. 30-60, 2011.
- FERREIRA, D. F. **Sisvar**: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, n. 6, v. 35, p. 1039-1042, 2011.
- HOFFMANN, W. Etnobotânica. In: FAO. **Agroecologia, cultivo e usos da palma forrageira**. Roma, 1995. p. 12-14. (FAO. Estudo da FAO em Produção e Proteção Vegetal, 132). Tradução: Sebrae-PB.
- NEVES, A. L. A.; PEREIRA, L. G. R.; SANTOS, R. D. dos; VOLTOLINI, T. V.; ARAÚJO, G. G. L. de; MORAES, S. A. de; ARAGÃO, A. S. L. de; COSTA, C. T. F. **Plantio e uso da palma forrageira na alimentação de bovinos no Semiárido brasileiro**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2010. 7 p. (Embrapa Gado de Leite. Comunicado Técnico, 62).
- PEIXOTO, M. J. A.; CARNEIRO, M. S.; SOUZA, P. Z.; DINIZ, J. D. N.; SOUTO, J.S.; CAMPOS, F.A.P. Desenvolvimento de *Opuntia ficus-indica* (L.) Mill., em diferentes substratos, após micropropagação *in vitro*. **Acta Scientiarum – Animal Science**, v. 28, n. 1, p. 17-20, 2006.
- SILVA, M. M. A. Micropropagação da palma forrageira variedade Miúda em meio de cultura simplificado. **Tecnologia & Ciência Agropecuária**, v. 11, n. 2, p. 25-29, 2017.