

Germinação in vitro de Sementes de Mandacaruinho

In vitro germination of seeds of mandacaruinho

Amanda Pricilla Batista Santos¹; Luma dos Passos Bispo¹; Ana Valéria Vieira de Souza²; Lúcia Helena Piedade Kiill³

Resumo

Cactos colunares são propagados principalmente de forma vegetativa. Entretanto, a via de reprodução sexuada torna-se de extrema importância, pois favorece a diversidade genética. Neste estudo, buscou-se avaliar o comportamento germinativo in vitro de sementes de *Cereus albicaulis* em diferentes meios de cultura. O experimento foi conduzido no Laboratório de Biotecnologia Vegetal da Embrapa Semiárido, onde as sementes foram desinfestadas por meio da imersão em álcool 70% e em solução de hipoclorito de sódio 0,5% e, posteriormente, inoculadas nos meios de cultura água e ágar, Wood Plant Medium (WPM) 100% e 50%, Murashige; Skoog (MS) 100%, 50% e 25%, totalizando seis tratamentos. Foram utilizadas 50 sementes por tratamento com dez repetições de cinco sementes. As sementes foram mantidas em sala de crescimento sob fotoperíodo de 16 horas e temperatura de 25 °C. O número de sementes germinadas foi verificado semanalmente por um período de 4 semanas. O maior percentual de germinação foi obtido em água e ágar (100%), seguido pelo tratamento MS/2 (90%), MS/4 (78%), WPM (64%), WPM/2 (60%) e MS (38%). Não há necessidade da adição de nutrientes ao meio de cultura para a germinação de sementes de *C. albicaulis*.

Palavras-chave: Cactaceae, *Cereus albicaulis*, cultivo in vitro, planta ornamental.

¹Estagiária/Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

²Engenheira-agrônoma, D.Sc. em Horticultura, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

³Bióloga, D.Sc. em Biologia Vegetal, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, kiill@cpatsa.embrapa.br

Introdução

A família Cactaceae está distribuída em todo o Brasil, que é o terceiro maior centro de diversidade, com cerca de 240 espécies distribuídas em 35 gêneros, das quais cerca de 24% ocorrem na Caatinga (TAYLOR; ZAPPI, 2002; MACHADO, 2009). As cactáceas são muito apreciadas como plantas ornamentais. No Brasil, diversas espécies são cultivadas com esta finalidade, incluindo os mandacarus (*Cereus* sp.), palmas (*Opuntia* sp. E *Tacinga* sp.), coroas-de-frade (*Melocactus* sp.), e outras espécies dos gêneros *Pereskia*, *Echinocactus* e *Hylocereus* (SOUZA; LORENZI, 2008)

Cactos colunares possuem como principal forma de multiplicação a propagação vegetativa, mas para o melhoramento genético destas espécies de interesse ornamental, a via de reprodução sexuada torna-se de extrema importância, tendo em vista a diversidade genética que ocorre nesse processo (GUEDES et al., 2009).

A multiplicação de espécies de cactáceas nativas da Caatinga está limitada em função de sua degradação e de poucos estudos desenvolvidos na área de propagação, além de serem raras as informações sobre a obtenção de plantas via germinação de sementes (ANSELMO et al., 2009).

Segundo Nascimento et al. (2007), a falta de conhecimento dos principais processos básicos da germinação que ocorrem nas sementes de várias espécies tem dificultado a realização de programas de reflorestamento e melhoramento genético. Portanto, para Anselmo et al. (2009), a disponibilização dessas tecnologias e o seu uso podem contribuir tanto para a manutenção da variabilidade genética da espécie, quanto no aumento da disponibilidade de mudas para fins de comercialização ou uso em programas conservacionistas.

Neste sentido, buscou-se no presente estudo avaliar o comportamento germinativo in vitro de sementes de *C. albicaulis* em diferentes meios de cultura visando estabelecer o método mais adequado para a propagação sexuada desta espécie.

Material e Métodos

Os frutos maduros de *C. albicaulis* foram coletados em indivíduos localizados na Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, em Janeiro de 2011. Após a coleta, os frutos passaram por processo de beneficiamento, sendo a polpa friccionada em peneira sob água corrente para separação das sementes.

O experimento de germinação foi conduzido no Laboratório de Biotecnologia Vegetal da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE. Em câmara de fluxo laminar, as sementes foram desinfestadas por meio da imersão em álcool 70% (v/v) por 1 minuto, e em solução de hipoclorito de sódio 0,5% por 20 minutos e, ao final desse tempo, foram lavadas por três vezes em água destilada e autoclavada para remoção do excesso da solução. Após a desinfestação, as sementes foram inoculadas em potes plásticos contendo os meios de cultura água e ágar, Wood Plant Medium (WPM) 100% e 50%, Murashige; Skoog (MS) 100%, 50% e 25%, totalizando seis tratamentos. Foram utilizadas 50 sementes por tratamento com dez repetições de cinco sementes.

Todos os meios, exceto água e ágar, foram acrescidos de 3% de sacarose, 0,01% de inositol, 0,0002% de glicina e 0,65% de ágar para solidificá-los. Posteriormente, o pH foi aferido para 5,9 e realizou-se a autoclavagem a 120 °C, durante 25 minutos. Após a inoculação, as sementes foram mantidas em sala de crescimento sob intensidade luminosa de 40 $\mu\text{mol m}^{-2}$, fotoperíodo de 16 horas e temperatura de 25 °C. O número de sementes germinadas foi verificado semanalmente por um período de 8 semanas (Figura 1). Os dados foram submetidos à análise de variância e os resultados dos tratamentos comparados pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

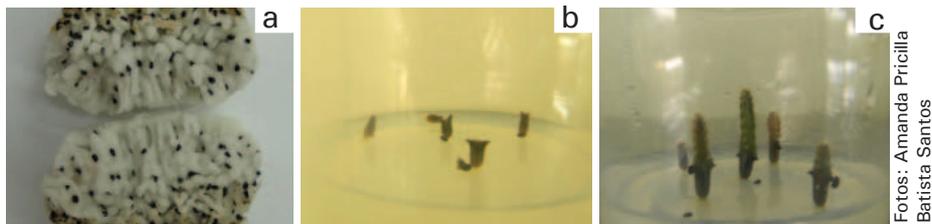


Figura 1. Etapas do processo de germinação de *C. albicaulis*. a) Polpa e sementes; b) plântulas 3 semanas após a inoculação; c) plântulas 8 semanas após a inoculação.

Resultados e Discussão

As sementes de *C. albicaulis* iniciaram a germinação 5 dias após a inoculação e os percentuais de germinação obtidos ao final de 60 dias foram: 100% (água e ágar), 64% (WPM), 60% (WPM/2), 38% (MS), 90% (MS/2), 78% (MS/4) (Figura 2).

Apenas o tratamento água e ágar não apresentou contaminação por patógenos, enquanto em todos os outros meios de cultura este índice variou de 20% em MS/2 e WPM a 30% em MS, MS/4 e WPM/2. Rêgo et al. (2009) constataram que a concentração de hipoclorito de sódio 0,5% por 10 minutos foi eficiente para promover a desinfestação de sementes de *Cereus jamacaru*, enquanto no presente estudo a imersão nesta mesma substância a 0,5% por 20 minutos ainda proporcionou índices consideravelmente elevados de contaminação em sementes de *C. albicaulis*, entre 20% e 30% por tratamento. Entretanto, dentre os meios de cultura que apresentaram contaminação, o tratamento MS/2 foi o que promoveu maior taxa de germinação (90%) juntamente com água e ágar (100%). Neste sentido, Grattapaglia e Machado (1998) afirmam que determinadas espécies vegetais podem alcançar índices elevados de germinação na ausência de nutrientes; o que é interessante do ponto de vista de diminuição do custo de produção de mudas obtidas via cultura de tecidos.

Também é importante ressaltar que houve diferença significativa - 5% de probabilidade entre os tratamentos água e ágar e MS (Tabela 1), o que indica que a utilização de meios de cultura com alta concentração de nutrientes interfere negativamente na germinação de sementes desta espécie. Fato semelhante foi observado por Souza et al. (2003) que, ao avaliar a germinação in vitro de embriões de *Lychnophora pinaster*, observaram a necessidade da utilização de meios de cultura menos concentrados para promover o estabelecimento dos embriões dessa espécie.

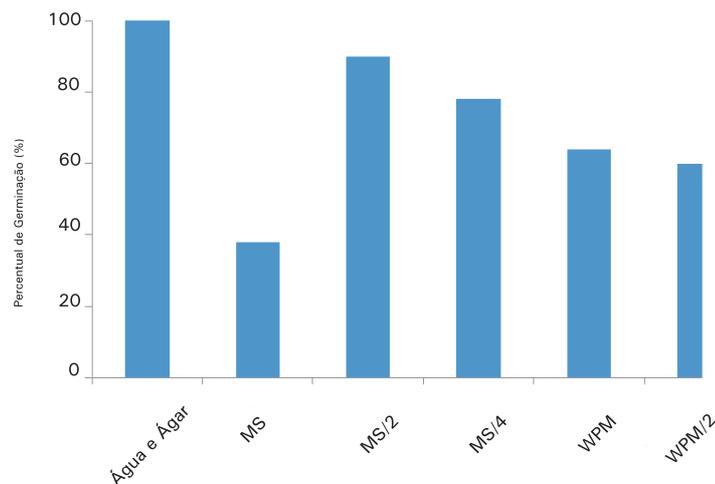


Figura 2. Percentual de germinação in vitro em sementes de *C. albicaulis* em diferentes meios de cultura.

Tabela 1. Germinação de *C. albicaulis* em diferentes tratamentos durante oito semanas de avaliação.

TRAT	AVAL1	AVAL2	AVAL3	AVAL4	AVAL5	AVAL6	AVAL7	AVAL8
Água + Ágar	1,59 a	1,93 a	2,11 a	2,23 a	2,28 a	2,32 a	2,35 a	2,35 a
MS	0,75 b	1,03 b	1,32 b	1,38 b	1,40 b	1,43 b	1,43 b	1,43 b
MS/2	1,19 ab	1,83 a	1,90 ab	1,92 ab	1,97 ab	1,97 ab	1,97 ab	1,97 ab
MS/4	1,07 ab	1,60 ab	1,64 ab	1,61 ab	1,69 ab	1,78 ab	1,78 ab	1,78 ab
WPM	0,98 b	1,00 b	1,44 ab	1,55 ab	1,63 ab	1,68 ab	1,71 ab	1,71 ab
WPM/2	1,07 ab	1,31 ab	1,59 ab	1,66 ab	1,71 ab	1,76 ab	1,76 ab	1,76 ab
CV(%)	37,30**	34,32**	31,07*	33,15*	32,94*	33,62*	33,68*	33,68*

Os dados foram transformados Raiz quadrada de $Y + 0.5 - \text{SQRT} (Y + 0.5)$. Dados seguidos da mesma letra não diferenciam entre si Teste de Tukey ($\alpha 0,05$).

Conclusão

Nas condições experimentais testadas, as sementes de *C. albicaulis* demonstraram não necessitar da adição de nutrientes para germinar, já que a maior taxa de germinação foi observada no tratamento contendo apenas água e ágar. Entretanto, o meio MS/2 apesar de mostrar-se eficiente para promover a germinação, apresentou um índice de 20% de contaminação, sendo necessário, porém, analisar outros métodos de desinfestação para diminuir a taxa de contaminação em sementes de *C. albicaulis*.

Agradecimentos

À Embrapa Semiárido, pelo apoio às atividades de pesquisa.

Referências

- ANSELMO, G. C.; COELHO, P. J. de A.; CORREIA, D.; NASCIMENTO, E. H. S.; SILVA JÚNIOR, J. M. T. Germinação de sementes de cactáceas da Caatinga in vitro e in vivo. In: SEMANA UNIVERSITÁRIA DA UECE. 14., 2009, Fortaleza. **Resumos...** Fortaleza: Universidade Estadual do Ceará, 2009. Disponível em: <<http://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/579032>>. Acesso em: 21 jan. 2011.
- GRATTAPAGLIA, D.; MACHADO, M. A. Micropropagação. In: TORRES, A. C.; CALDAS, L. S.; BUSO, J. A. (Ed.). **Cultura de tecidos e transformação de genética de plantas**. Brasília, DF: EMBRAPA-SPI: EMBRAPA-CNPQ, 1998. v. 1, p. 183-260.

- GUEDES, R. S.; ALVES, E. U.; GONÇALVES, E. P.; BRUNO, R. de L. A.; BRAGA JÚNIOR, J. M.; MEDEIROS, M. S. Germinação de sementes de *Cereus jamacaru* DC. em diferentes substratos e temperaturas. **Acta Scientiarum Biological Sciences**, Maringá, v. 31, n. 2, p. 159-164, 2009.
- MACHADO, M. C. Cactaceae. In: GIULIETTI, A. M.; RAPINI, A.; ANDRADE, M. J. G.; QUEIROZ, L. P. Q.; SILVA, J. M. C. (Org.). **Plantas raras do Brasil**. Belo Horizonte: Conservação Internacional, 2009. p. 118-126.
- NASCIMENTO, P. K. V.; FRANCO, E. T. H.; FRASSETTO, E. G. Desinfestação e germinação in vitro de sementes de *Parapiptadenia rigida* Benth (Brenam). **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v. 5, p. 141-143, jul. 2007.
- RÊGO, M. M.; ARAÚJO, E. R.; RÊGO, E. R.; CASTRO, J. P. In vitro seed germination of mandacaru (*Cereus jamacaru* DC.). **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 22, n. 4, p. 34-38, out./dez. 2009.
- SOUZA, A. V.; PINTO, J. E. B. P.; BERTOLUCCI, S. K. V.; CORRÊA, R. M.; CASTRO, E. M. Germinação de embriões e multiplicação in vitro de *Lychnophora pinaster* Mart. **Ciência Agrotécnica**, Lavras, p. 1532-1538, dez. 2003.
- SOUZA, V. C.; LOREZI, H. **Botânica sistemática**: guia ilustrado para Identificação das famílias de angiospermas da flora brasileira, baseado em APG II. 2. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2008.
- TAYLOR, N. P.; ZAPPI, D. Distribuição das Espécies de Cactaceae na Caatinga. In: SAMPAIO, E. V. S. B.; GIULIETTI, A. M.; VIRGÍNIO, J.; GAMARRA-ROJAS, C. F. L. (Ed.). **Vegetação e flora da Caatinga**. Recife: Associação de Plantas do Nordeste, 2002. p. 123-125.