

Anais do XIV Seminário de Iniciação Científica da Universidade Estadual de Feira de Santana, UEFS, Feira de Santana, 18 a 22 de outubro de 2010

GERMINAÇÃO, ESTABELECIMENTO E CRESCIMENTO INICIAL DE CAMAPÚ (*PHYSALIS ANGULATA* L.) NO AMBIENTE *IN VITRO*.

Virgínia de Jesus Nunes¹; Lenaldo Muniz de Oliveira²; Danilo Marcelo Santos Pereira³.

¹Bolsista PIBIC/CNPq, Graduanda em Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: virginia.nunesnj@yahoo.com.br

²Professor, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: lenaldo.uefs@gmail.com

³Mestrando em Recursos Genéticos Vegetais, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: danillomarcello@hotmail.com

PALAVRAS-CHAVE: micropropagação, reguladores de crescimento, plantas medicinais.

INTRODUÇÃO

Physalis angulata L. é uma planta pertencente à família Solanaceae bastante utilizada na medicina popular, principalmente na América do Sul, em países como Peru, Colômbia, Suriname e Brasil (SILVA et al., 2005). É uma planta rica em ácidos orgânicos (cítrico e málico) caroteno, alcalóides, saponinas, fisalinas, fósforo, ferro e alto teor de vitamina A e C (LOPES et al., 2006). Essa espécie tem ocupado destaque fitofarmacológico nos últimos anos, em virtude da presença de metabólitos poli-oxigenados e vitaesteróides (Tomassini et al., 2000). *Physalis angulata* L. é uma espécie que apresenta grande relevância em virtude do elevado potencial da espécie para produção de fitofármacos, já que pesquisas comprovam a eficiência de compostos secundários produzidos por essa espécie, a exemplo das fisalinas, que possuem importantes valores fitoterápicos, podendo ser utilizados em tratamento de carcinomas e doenças renais.

Para obtenção de mudas dessa espécie pode-se utilizar sementes (via sexual) ou a propagação vegetativa via estacas ou microestacas (propagação *in vitro*). Todos estes métodos podem ser utilizados para propagação comercial, no entanto, a propagação *in vitro* é uma técnica que permite propagar mais rapidamente variedades selecionadas, além de garantir a produção de mudas livres de vírus, bactérias e fungos, possibilitando, desta maneira, a produção de material de alta qualidade genética e sanitária. Assim, o presente trabalho teve por objetivo estabelecer plantas de *Physalis angulata in vitro* e avaliar o efeito de diferentes tipos de meio de cultura sobre a germinação e o crescimento inicial dessa espécie.

MATERIAL E MÉTODO

Sementes coletadas de plantas localizadas no Horto Florestal da UEFS foram esterilizadas em álcool 70% por 30 segundos, seguido da imersão em solução de hipoclorito de sódio com 2% de cloro ativo por três minutos e três lavagens em água destilada. Após a desinfestação, as sementes foram inoculadas em tubos de ensaio com 15 mL dos diferentes meios de cultura: MS, WPM e MS1/2 (com metade da concentração de sais). Os meios de cultura foram suplementados com 3% de sacarose, solidificados com 0,7% de ágar. Após a inoculação as culturas foram mantidas em sala de crescimento com temperatura de $26 \pm 3^\circ\text{C}$, com 60% de umidade relativa, fotoperíodo de 16h e irradiância de fótons de $40\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, utilizando-se quatro repetições, sendo cada repetição constituída de 25 tubos com uma semente. Foram realizadas observações diárias de contaminação e número de sementes germinadas até o 30º dia.

Após a definição do meio de cultura mais adequado para a germinação das sementes

de *Physalis angulata*, um novo experimento foi conduzido para avaliação do crescimento inicial das plantas, seguindo a metodologia descrita anteriormente. Decorridos 15, 30 e 45 dias da inoculação foi quantificado a altura das plantas, o número de folhas por planta, o número de raízes por planta, o comprimento da raiz principal, a massa seca dos ramos, das folhas e das raízes. O experimento foi realizado em delineamento inteiramente casualizado com quatro repetições, sendo cada repetição constituída de 25 tubos com uma planta por tubo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No estabelecimento *in vitro* de *Physalis angulata* a partir de sementes não foi verificada contaminação em nenhuma das unidades experimentais, demonstrando, desta maneira, a eficiência do protocolo de desinfestação utilizado para assepsia das sementes.

A germinação de sementes de *Physalis angulata* iniciou-se dois dias após a inoculação *in vitro*. Para porcentagem e tempo médio de germinação, foram constatados maiores valores para as sementes inoculadas em meio WPM (89,0% e 3,75 dias, respectivamente), no entanto, não foram detectadas diferenças estatísticas entre os resultados obtidos nos três tratamentos testados (Figuras 1 e 2). Resultados semelhantes aos verificados nesse trabalho foram obtidos por Stein et al. (2007) quando constataram uma maior taxa de germinação com sementes de *Inga vera* willd em meio WPM, quando comparado aos meios MS e MS1/2. Já Rosal et al. (2010), no experimento que desenvolveram com sementes de candeia, obtiveram maior valor para porcentagem de germinação para as sementes inoculadas em meio MS.

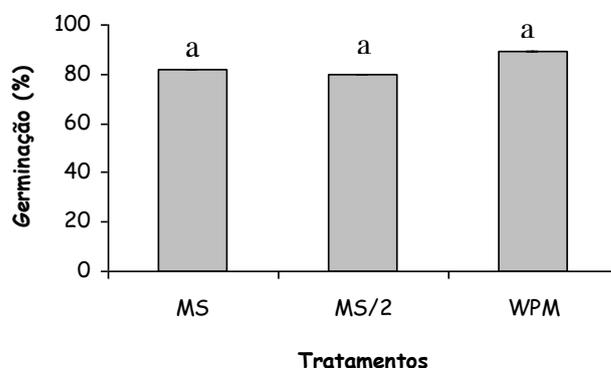
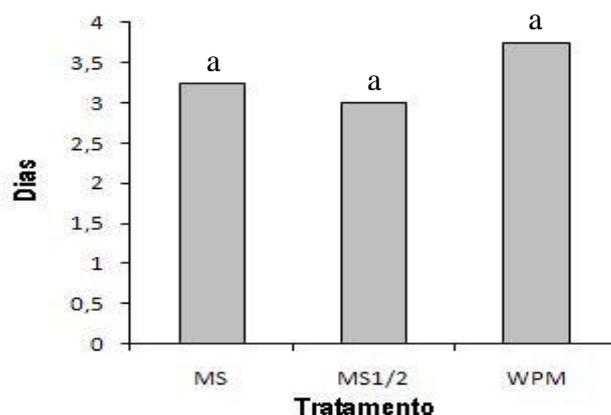


Figura 1. Porcentagem de germinação das sementes de *Physalis angulata* *in vitro* inoculadas em diferentes meios de cultura. Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si significativamente em nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.



Anais do XIV Seminário de Iniciação Científica da Universidade Estadual de Feira de Santana, UEFS, Feira de Santana, 18 a 22 de outubro de 2010

Figura 2. Tempo médio de germinação das sementes de *Physalis angulata in vitro* inoculadas em diferentes meios de cultura. Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si significativamente em nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Para a variável velocidade de germinação, diferente da porcentagem e tempo médio de germinação, os maiores valores obtidos foram nas sementes que inoculadas em meio MS1/2. Contudo, mais uma vez não foram detectadas diferenças estatísticas entre os tratamentos analisados. Nogueira et al. (2004), trabalhando com murici-pequeno (*Byrsonima intermedia* A. Juss.), também verificaram que os meios MS e WPM1/2 foram mais eficientes para a germinação de sementes dessa espécie. Esses resultados demonstram que as respostas em termos de germinação é muito variável a depender da espécie, o que reflete a capacidade de cada semente em embeber nos meios de cultura. A adequada embebição das sementes depende da concentração de sais ou outros compostos osmoticamente ativos no meio de germinação e do potencial osmótico nas sementes. Conseqüentemente, a concentração de sais no meio de cultura, poderá viabilizar ou inviabilizar a ocorrência do processo germinativo.

A análise de variância para as variáveis de crescimento demonstrou efeito significativo do tipo de meio de cultura sobre o número de raízes, número de folhas por planta, comprimento da parte aérea, comprimento da raiz, massa seca das folhas e massa seca da parte aérea (Tabela 1). Verificou-se um maior número de raízes para as plantas em meio MS1/2 aos 30 dias e em meio WPM e MS1/2 aos 45 dias. No que se refere à variável número de folha por planta verificou-se que o meio WPM promoveu os melhores resultados aos 15 e 45 dias de cultivo. Para o comprimento da parte aérea e massa seca da parte aérea os maiores valores foram obtidos em plantas cultivadas em meio WPM e MS1/2 em todos os períodos de avaliação. Já para o comprimento de raiz, obteve-se um maior valor nas plantas cultivadas em meio MS e WPM aos 30 e 45 dias. Para a massa seca de folhas verificou-se efeito positivo do meio de cultura apenas aos 30 dias de cultivo, obtendo-se os melhores resultados com o meio MS1/2 (Tabelas 1).

Tabela 1. Número médio de raízes (NR), número médio de folhas (NF), comprimento da parte aérea (CPA), comprimento da raiz (CR), massa seca da parte aérea (MSPA), massa seca foliar (MSF) e massa seca da raiz (MSR) de plantas de *Physalis angulata* cultivadas *in vitro* em diferentes meios de cultura. Feira de Santana, BA, 2009.

| Meios de cultura | NR | NF | CPA | CR | MSPA | MSF | MSR |
|------------------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| 15 dias | | | | | | | |
| MS | 9,13a | 4,31b | 3,83b | 6,83b | 0,002b | 0,005a | 0,002a |
| MS1/2 | 11,3a | 4,76b | 6,57a | 6,25b | 0,004a | 0,009a | 0,001a |
| WPM | 12,1a | 5,00a | 6,88a | 7,48a | 0,005a | 0,007a | 0,001a |
| 30 dias | | | | | | | |
| MS | 7,69b | 4,94b | 6,57b | 11,0a | 0,003c | 0,008b | 0,002a |
| MS1/2 | 12,3a | 7,36a | 12,4a | 7,15b | 0,016a | 0,016a | 0,002a |
| WPM | 7,69b | 4,88b | 6,85b | 7,94b | 0,005b | 0,005b | 0,001a |

Anais do XIV Seminário de Iniciação Científica da Universidade Estadual de Feira de Santana, UEFS, Feira de Santana, 18 a 22 de outubro de 2010

| | 45 dias | | | | | | |
|-------|---------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| MS | 6,44b | 7,63b | 5,35c | 11,7a | 0,007b | 0,014a | 0,002a |
| MS1/2 | 10,1a | 7,49b | 12,3b | 8,57b | 0,020a | 0,016a | 0,001a |
| WPM | 11,6a | 9,06a | 13,9a | 13,1a | 0,027a | 0,018a | 0,004a |

*Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si significativamente ao nível de 5% de probabilidade pelo teste Scott Knott.

Tonietto et al. (2008), testando diferentes concentrações de meio MS no cultivo *in vitro* de menta (*Menta piperita*), obtiveram maior massa seca da parte aérea e das raízes nas plantas mantidas meio MS completo. Contrariamente, Lédo et al. (2007), em trabalho desenvolvido com mangabeira, verificou um maior comprimento da raiz para as plantas cultivadas em meio MS1/2. Os resultados obtidos nesse trabalho demonstram que para o cultivo *in vitro* de *Physalis angulata* as maiores taxas de crescimento podem ser obtidas com a utilização do meio de cultura WPM e MS com a metade da concentração de sais, sobretudo em relação ao comprimento da parte aérea e acúmulo de massa seca na parte aérea, parâmetros importantes, pois permitem a obtenção de maior número de explantes para o próximo ciclo de micropropagação e conseqüentemente, maior taxa de multiplicação.

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos nesse trabalho permitem inferir que é possível o estabelecimento *in vitro* de *Physalis angulata* a partir de sementes e que a maior taxa de crescimento inicial pode ser obtida nos meios de cultura WPM e MS1/2, sendo os meios recomendados para micropropagação dessa espécie.

REFERÊNCIAS

- DIAS, M. M. SILVIA, N. PEREIRA, M. C. T. MATRANGOLO, C. A. R. Emergência e desenvolvimento da cactácea rabo-de-raposa (*Arrojadoa* spp) em diferentes meios de cultura e recipientes. **Revista Ceres**. Unimontes. Departamento de Ciências Agrárias. 2008.
- FICK, T.A. Estabelecimento e Crescimento In Vitro de Plântulas de Louro-Pardo. **Ciência Florestal**, vol 17, n 4, P 343-349, 2007.
- LÉDO, A. S.; SECA, G. S. V.; BARBOZA, S. B. S. C.; SILVA, J. J. F. Crescimento inicial de mangabeira (*Hancornia speciosa* Gomes) em diferentes meios de germinação *in vitro*. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 31, n. 4, p. 989-993, jul./ago., 2007.
- LOPES, P. X. D. C. D.; FREITAS, F. M. Z.; SANTOS, P. E.; TOMASSINI, B. C. T. Atividades antimicrobiana e fototóxica de extratos de frutos e raízes de *Physalis angulata* L. *Revista Brasileira farmacognosia* v.16 n.2 João Pessoa abr./jun. 2006.
- NOGUEIRA, R. C.; PAIVA, R.; CASTRO, H. A.; VIEIRA, V. C.; ABBADE, C. L.; ALVARENGA, A. A. Germinação *in vitro* de Murici-Pequeno (*Byrsonima intermedia* A. Juss.). **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 28, n. 5, p. 1053-1059, set.out., 2004.
- ROSAL, F. L.; PINTO, P. B. E. J.; BERTOLUCCI, V. K. S.; SOARES, A. G. Germinação *in vitro* de Candeia. Em: <http://abhorticultura.com.br/biblioteca/arquivos>, acesso em 17 jan. 2010.
- SILVA, N.K.; AGRA, M.F. Estudo farmacobotânico comparativo entre *Nicandra physalodes* e *Physalis angulata*. (Solanaceae). **Revista Brasileira de Farmacognosia**, p.344-350, 2005.
- STEIN, C. V.; PAIVA, R.; SOARES, P. F.; NOGUEIRA, C. R.; SILVA, C. L.; EMRICH, E. Germinação *in vitro* e *ex vitro* de *Inga vera* Willd. subsp. *affinis* (DC.) T.D. Penn. **Ciência e**

Anais do XIV Seminário de Iniciação Científica da Universidade Estadual de Feira de Santana, UEFS, Feira de Santana, 18 a 22 de outubro de 2010

Agrotecnologia, vol.31 no.6 Lavras Nov./Dec. 2007.

SOUZA, R.K.N.; AMORIM, C. M. S. Crescimento e Desenvolvimento de *Physalis angulata* Lineu, Submetida ao Déficit Hídrico. **Revista Acadêmica, Ciência Agrária e Ambiental**, Curitiba, v. 7, n. 1, p. 65-72, jan./mar. 2009.

TOMASSINI, C. B. T., Barbi S.N, Ribeiro, M. I., Xavier D. C. D. Gênero *Physalis*-Uma Revisão Sobre Vitaesteróides. **Química Nova** v.23 n.1 São Paulo jan./fev. 2000.

TONIETTO, S. M.; PERINI, C.B.;TONIETTO, A. Concentrações e Composição do Meio de Murashige & Skoog na Micropropagação da Menta. **Plant Cell Cultura Micropropagação**, Lavras, v.4, n.1, p. 42-47, 2008.