

ESTUDO DA GERMINAÇÃO IN VITRO E EX VITRO DE SEMENTES DE PEQUI

Breno Régis Santos¹; Renato Paiva²; Patrícia Duarte de Oliveira Paiva²; Luciano Coutinho³; Leticia Caravita Abbade³; Cristiano Martinatto³.

¹Docente, Universidade Federal de Alfenas-MG.

²Docente, Universidade Federal de Lavras-MG.

³Aluno, Pós-Graduação, Universidade Federal de Lavras-MG.

RESUMO: Dentre várias espécies frutíferas encontradas no cerrado brasileiro, o pequi vem se destacando no cenário nacional por possuir frutos comestíveis e madeira de alta qualidade. As dificuldades encontradas no processo de propagação do pequi por meio de sementes, devido, principalmente, à baixa taxa de germinação e presença de espinhos, valoriza a busca por soluções alternativas para a produção de mudas, de maneira rápida e eficiente. O objetivo deste trabalho foi realizar o estudo da germinação de sementes de pequi em condições in vitro e ex vitro, tendo como precedente a obtenção de explantes para posterior utilização no cultivo in vitro. Para a germinação in vitro, as sementes após passarem por desinfestação, foram transferidas para o meio WPM acrescido de 30g L⁻¹ de sacarose, 0,5g L⁻¹ de Benlate® e 7,0g L⁻¹ de ágar. Os frascos foram mantidos em sala de crescimento a 25±1°C e fotoperíodo de 16 h (36 mol.m⁻².s⁻¹). Para a germinação ex vitro, as sementes foram colocadas para embeber em papel de filtro umedecido com solução de GA3 500mg L⁻¹, durante 24 horas. Em seguida, as sementes foram transferidas para rolos de papel de filtro umedecidos com água destilada e mantidos em germinador a 25°C e fotoperíodo de 16 horas. Maior percentagem de germinação e um maior índice de velocidade de germinação (IVG) para as sementes de pequi foram obtidos no cultivo in vitro.

Palavras-chave: Cultura de Tecidos, Caryocar brasiliensis, IVG, Ga3

PEQUE TREE SEEDS GERMINATION IN VITRO AND EX VITRO

SUMMARY: Among the various species found in Brazilian Cerrado the pequi tree has an important role in Brazilian agriculture of edible fruits and also has a high quality wood. The difficulties found in the propagation process by seeds, due mainly to the low germination rate and the presence of thorn, cause the search for efficient and quick alternative solutions for seedlings production. The objective of this research was to study the pequi tree seeds germination in vitro and ex vitro, having as goal to obtain the explant for later utilization in vitro cultivation for in vitro germination, the seeds without endocarp were disinfested and transferred to WPM medium with 30g L⁻¹ of sucrose, 0,5g L⁻¹ of Benlate® and 7,0g L⁻¹ of agar. The bottles were kept in growth room at 25±1°C and 16h (36µmol m⁻² s⁻¹) photoperiod. For ex vitro germination the seeds were embedded in filter paper wet to GA3 (500mg L⁻¹) solution during. After this time, the seeds were transferred paper filter wet with distilled water and kept in at 25°C and 16h photoperiod. The higher germination percentage and germination speed index for pequi tree seeds were obtained in vitro cultivation.

INTRODUÇÃO

Dentre várias espécies frutíferas encontradas no cerrado brasileiro, o pequi (Caryocar brasiliense Camb.) vem se destacando no cenário nacional por possuir frutos comestíveis e madeira de alta qualidade. Seus frutos são muito utilizados na alimentação humana e na indústria caseira para a extração de óleos, e produção de doces, sorvetes e licores. Por estas características o pequi tem grande potencial de atingir mercados internacionais.

Um dos problemas encontrados no desenvolvimento do pequi é a produção de mudas, pois, além de possuir sementes espinhosas, o que dificulta o manuseio, as sementes apresentam um baixo índice de germinação devido à dormência (Camargos et al., 2008; Kissmann, et al., 2008); que pode ser ocasionada por dormência tegumentar e presença de inibidores da germinação (Kissmann, et al., 2008; Decchetti et al., 2005; Dombroski et al., 1998). As dificuldades encontradas no processo de propagação do pequi por meio de sementes valorizam a busca por soluções alternativas para a produção de mudas, de maneira rápida e eficiente, o que, sem dúvida, pode significar um maior estímulo do desenvolvimento do pequi como cultura de valor econômico.

Uma ferramenta que vem sendo amplamente utilizada para a propagação de espécies lenhosas que apresentam dificuldade de germinação é a cultura de tecidos, que pode propiciar a produção de mudas de forma efetiva. Assim, a cultura de tecidos se torna uma opção real para se tentar propagar o pequi.

O objetivo deste trabalho foi realizar o estudo da germinação de sementes de pequi em condições *in vitro* e *ex vitro*, tendo como precedente a obtenção de explantes para posterior utilização no cultivo *in vitro*.

MATERIAL E MÉTODOS

Frutos maduros de pequi foram coletados de plantas adultas localizadas no município de Bom Despacho, MG e utilizados como fonte de sementes. A epiderme e a parte externa do mesocarpo foram retiradas manualmente, restando apenas a semente. Para retirada do mesocarpo interno e espinhos (parte externa do endocarpo) foi utilizado o método que utiliza uma escova de aço acoplada em um motor, que ao girar faz a remoção destes (Dombroski et al., 1998). A obtenção das sementes se deu pela retirada do endocarpo com o auxílio de uma tesoura de poda.

Para a germinação *in vitro*, as sementes foram desinfestadas com hipoclorito de sódio (1,5% de cloro ativo) e embebidas em solução de GA3 (ácido giberélico) na concentração de 500mg L⁻¹, permanecendo nesta condição durante 24 horas. Em seguida, as sementes foram transferidas para frascos de vidro (122,5cm³) contendo água destilada e autoclavada, acrescida com 30g L⁻¹ de sacarose, 0,5g L⁻¹ de Benlate® e solidificado com 7g L⁻¹ de ágar, onde permaneceram por 5 dias para observar o grau de contaminação destas. As sementes que não contaminaram (80%) foram transferidas para o meio WPM (Wood Plant Medium - Lloyd & McCown, 1980) acrescido de 30mg L⁻¹ de sacarose, 0,5g L⁻¹ de Benlate® e 7,0g L⁻¹ de ágar. Os frascos foram mantidos em sala de crescimento a 25±1°C, fotoperíodo de 16 horas e densidade de fluxo de fótons fotossinteticamente ativos (DFFFA) de 36 mol.m⁻².s⁻¹.

Para a germinação *ex vitro*, as sementes foram colocadas para embeber em papel de filtro umedecido com solução de GA3 500mg L⁻¹ durante 24 horas. Em seguida, as sementes foram transferidas para rolos de papel de filtro umedecido com água destilada e mantidos em germinador a 25°C e fotoperíodo de 16 horas.

Foram avaliados a porcentagem de germinação e o índice de velocidade de germinação (IVG) até o 50o dia após o início do

experimento. A obtenção do IVG foi realizada por meio de um modelo matemático sugerido por Ferreira e Borguetti (2004), em que:

$$IVG = G1/N1 + G2/N2 + \dots + Gn/Nn,$$

sendo IVG índice de velocidade de germinação; G1, G2, Gn o número de plântulas germinadas, computadas na primeira, segunda, até a última contagem; N1, N2, Nn o número de dias da semeadura à primeira, segunda até a última contagem.

O trabalho foi conduzido em delineamento estatístico inteiramente casualizado com 2 tratamentos e 4 repetições

compostas por 100 sementes. Para a análise dos dados utilizou a estatística descritiva ter comparação apenas em dois níveis (in vitro e ex vitro).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As sementes embebidas em GA3 e germinadas em condições ex vitro apresentaram percentagem de germinação de 78%, enquanto as sementes in vitro apresentaram 100% de germinação (Tabela 1), indicando que a embebição destas em GA3 e seu cultivo in vitro em meio WPM favoreceram a germinação.

TABELA 1 Porcentagem de germinação e índice de velocidade de germinação (IVG) de sementes de pequi cultivadas em ambiente in vitro e ex vitro.

Tratamento	Germinação (%)	IVG
Ambiente <i>in vitro</i>	100	7,0
Ambiente <i>ex vitro</i>	78	4,75

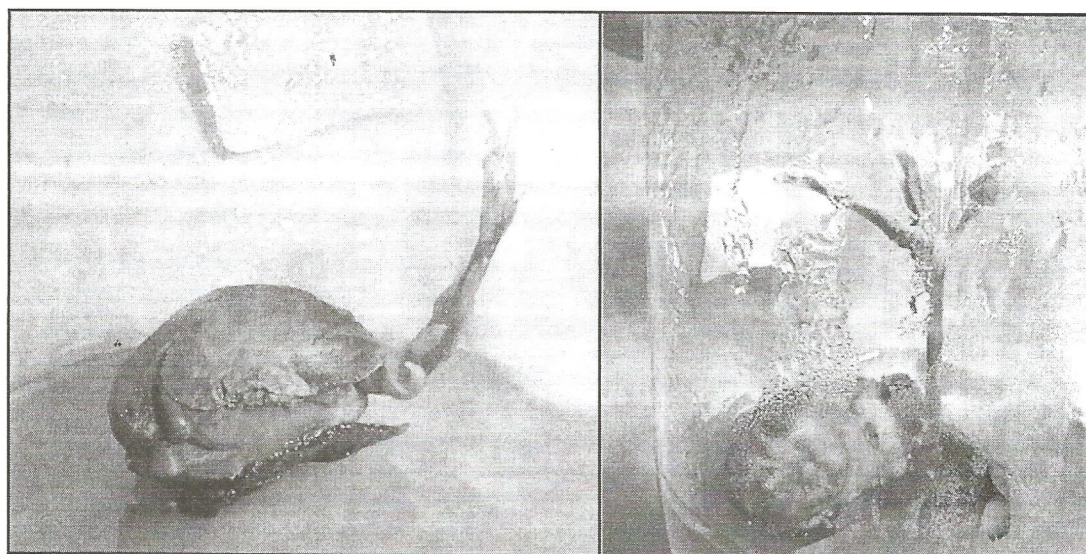
O IVG foi maior para as sementes que foram germinadas no cultivo in vitro (7,0), em comparação ao encontrado para as sementes germinadas na condição ex vitro (4,75). Este resultado pode estar relacionado à germinação ocorrer em ambiente asséptico, à presença de substâncias minerais e orgânicas não encontradas no ambiente ex vitro de germinação.

Coelho et al. (2001) também obtiveram

melhores resultados na germinação de sementes in vitro sem tegumento (96,6%) do que em condições ex vitro sem tegumento (55%) em sucupira-branca [*Pterodon pubescens* (Benth.) Benth.], apresentando ainda maior velocidade de germinação em sementes in vitro.

O aspecto visual das sementes de pequi germinadas in vitro pode ser observado na Figura 1.

FIGURA 1 Aspecto visual das sementes germinadas in vitro.



Bhattacharya & Khuspe (2001) encontraram melhores resultados na germinação de sementes de diferentes cultivares de mamoeiro (*Carica papaya* L.) na condição in vitro, tanto na velocidade de germinação quanto na porcentagem final, do que em condição ex vitro. Abbade et al. (2009) estudando a germinação de ipê-branco também obteve melhores porcentagens no cultivo in vitro quando comparadas com o ex vitro.

CONCLUSÃO

Maior porcentagem de germinação (100%) e índice de velocidade de germinação (7,0) de sementes de pequizeiro foi obtida no cultivo in vitro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABBADE, L. C.; PAIVA, P. D. O.; PAIVA, R.; CASTRO, E. M.; CENTOFANTE, A. R.; OLIVEIRA, C. Anatomia foliar de ipê-branco (*Tabebuia roseo alba* (Ridl.) Sand.) - Bignoniaceae, proveniente do cultivo ex vitro e in vitro. *Acta Scientiarum Biological Sciences*. Maringá, v. 31, n. 3, p. 307-311, 2009.

BHATTACHARYA, J.; KHUSPE, S. S. In vitro and in vivo germination of papaya (*Carica papaya* L.) seeds. *Scientia Horticulturae*, Wageningen, v. 91, n. 1/2, p. 39-49, Nov. 2001.

CAMARGOS, V. N.; CARVALHO, M. L. M.; ARAUJO, D. V.; MAGALHAES, F. H. L. Superação da dormência e avaliação da qualidade fisiológica de sementes de *Sesbania virgata*. *Ciência e Agrotecnologia*, vol.32, n.6, p.1858-1865, 2008.

COELHO, M. C. F.; PINTO, J. E. B. P.; MORAIS, A. R. de; CID, L. P. B.; LAMEIRA, O. A. Germinação de sementes de sucupira-branca (*Pterodon pubescens* (Benth.) Benth.) in vitro e ex vitro. *Ciência e Agrotecnologia*, Lavras, v. 25, n. 01, p. 38-48, jan./mar. 2001.

DEC CETTI, S. F. C. ; PAIVA, R. ; PAIVA, P. D. O. ; ALOUFA, M. A. I. . La micropropagation d' *Annona glabra* L. à partir de segments nodaux. *Fruits* (Paris), França, v. 60, n. 5, p. 319-325, 2005.

DOMBROSKI, J. L. D. ; PAIVA, R. ; CAMARGO, I. P. Efeito da escarificação sobre a germinação do pequizeiro. *Revista Brasileira de Fruticultura*, Cruz das Almas, v. 20, n. 1, p. 68-73, 1998.

FERREIRA, A. G.; BORGUETTI, F. Germinação: do básico ao aplicado. Porto Alegre: Artmed, 2004. 323p.

KISSMANN, C.; SCALON, S. P. Q.; SCALON FILHO, H.; RIBEIRO, N.. Tratamentos para quebra de dormência, temperaturas e substratos na germinação de *Adenanthera pavonina* L. *Ciência e Agrotecnologia*, vol.32, n.2, p. 668-674; 2008.

LLOYD, G.; Mc COWN, B. Use of microculture for production and improvement of *Rhododendro* spp. *HortScience*, Alexandria, v. 15, n. 3, p. 416, 1980.