

Aspectos da germinação *in vitro* de sementes de maracujazeiro *Passiflora gibertii* N. E. Brown.

Figueiredo, Milene Alves¹; Paiva, Renato²; Silva, Diogo Pedrosa Corrêa da³; Porto, Jorge Marcelo Padovani⁴; Soares, Fernanda Pereira⁵.

¹Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Agronomia/Fisiologia Vegetal (UFLA), bolsista CNPq, e-mail: migueiredo@yahoo.com.br; ²Professor Associado do Departamento de Biologia, Setor de Fisiologia Vegetal, Universidade Federal de Lavras (UFLA), Caixa Postal 37, CEP 37200-000, Lavras, MG, fone (35) 3829-1619, e-mail: renpaiva@ufla.br; ³Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Agronomia/Fisiologia Vegetal (UFLA), bolsista CNPq, e-mail: pedrosacorrea@yahoo.com.br; ⁴Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Agronomia/Fisiologia Vegetal (UFLA), bolsista FAPEMIG, e-mail: marcelo_pado@yahoo.com.br; ⁵Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Agronomia/Fisiologia Vegetal (UFLA), bolsista CAPES, e-mail: fernandapereirasoares@yahoo.com.br.

INTRODUÇÃO

O estabelecimento dos bancos ativos de germoplasma (BAGs) *in vitro* tem sido bem sucedido para algumas espécies de maracujazeiro, especialmente as que exigem produção de matrizes livres de vírus, com a vantagem da economia de espaço e simplificação nos procedimentos de intercâmbio e quarentena de plantas. A falta de protocolos de regeneração e conservação *in vitro* não tem permitido, ainda, o uso extensivo deste processo de manejo de germoplasma (Meletti et al., 2004; Passos et al., 2004). A necessidade de repetidas subculturas, a exigência de infra-estrutura e de mão-de-obra especializadas e a freqüente contaminação fitossanitária têm dificultado o processo (Meletti et al., 2004).

A espécie *Passiflora gibertii* N. E. Brown possui grande potencial de utilização como porta-enxerto e também no melhoramento, pela sua resistência à morte prematura, à cladosporiose, à bacteriose, à antracnose e a nematóides (Junghans et al., 2006b; Junqueira et al., 2005; Oliveira & Ruggiero, 1998; Sharma et al., 2005). Plântulas germinadas *in vitro* podem constituir ótima fonte de explantes para estudos de morfogênese. Todavia, sementes do maracujazeiro apresentam problemas de dormência sob condições *in vitro*, ocasionando taxas de germinação baixas e desuniformes (Junghans et al., 2006a).

Para a cultura do maracujazeiro, não existem informações suficientes sobre a germinação *in vitro*. Isto demonstra a importância deste tipo de estudo para contribuir no sucesso da fase de estabelecimento da micropropagação por meio de sementes. Desse modo, o objetivo deste trabalho foi estudar aspectos da germinação *in vitro* de sementes de maracujazeiro *Passiflora gibertii* N. E. Brown.

MATERIAL E MÉTODOS

Como material vegetal, foram utilizados frutos maduros de maracujazeiro *Passiflora gibertii* N. E. Brown - acesso CPAC MJ-22-01 da coleção de germoplasma da Embrapa Cerrados (CPAC), Planaltina, DF, coletados em julho de 2006.

Após a abertura dos frutos, as sementes foram lavadas em água corrente e posteriormente, colocadas para secar à sombra por quatro dias (sementes secas). Após quatro dias, novos frutos foram abertos isolando-se as sementes que foram lavadas em água corrente (sementes frescas).

Os dois grupos de sementes foram transferidos para câmara de fluxo laminar, no qual, foram imersas em álcool 70% (v/v) por 60 segundos e em solução de hipoclorito de sódio (NaOCl) com 1% de cloro ativo, acrescido de Tween 20 (uma gota por 100 mL de hipoclorito) por 20 minutos e lavadas 3 vezes em água destilada e autoclavada.

Foram testados diferentes tipos de escarificação (ausência de escarificação, retirada da ponta da semente com pinça e bisturi e retirada da ponta da semente com lixa, manualmente).

Sementes cujas pontas foram escarificadas com lixa, foram imersas em álcool 70% (v/v), por 60 segundos e em solução de hipoclorito de sódio (NaOCl) com 1% de cloro ativo, acrescido de Tween 20 (uma gota por 100 mL de hipoclorito), por 10 minutos e lavadas 3 vezes em água destilada e autoclavada. Após escarificadas manualmente, foram imersas novamente em NaOCl, com 1% de cloro ativo, acrescido de Tween 20 (uma gota por 100 mL de hipoclorito), por 10 minutos e lavadas 3 vezes em água destilada e autoclavada. Após escarificação, sementes foram inoculadas em meio de cultura MS (Murashige & Skoog, 1962) contendo metade da concentração de seus sais, suplementado com diferentes concentrações de GA₃ (0; 28,87; 57,74; 86,61 e 115,47 µM), sacarose (3%) e solidificado com ágar (0,5%). O pH do meio foi ajustado para 5,8±1 antes da autoclavagem, a 120°C, durante 20 minutos. Após inoculadas, as sementes foram mantidas em sala de crescimento sob irradiância de fótons de 36 µmol m⁻² s⁻¹, temperatura de 25±2°C e fotoperíodo de 16 horas.

A avaliação foi realizada em intervalos de dois dias, durante 45 dias, sendo observados a percentagem de sementes germinadas e o índice de velocidade de germinação (IVG), em cada tratamento. Foi considerada germinada a semente que apresentava a radícula protundida.

O delineamento estatístico utilizado foi o inteiramente casualizado, em esquema fatorial triplo 3x2x5 (tipo de escarificação, tipo de semente e concentração de GA₃), com quatro repetições por tratamento, cada uma composta por cinco tubos de ensaio, cada tubo contendo uma semente. Os resultados foram submetidos à análise de variância, utilizando-se o software estatístico Sisvar®, sendo as médias dos tratamentos comparados pelo teste de Tukey, com significância fixada em 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com as observações, o melhor resultado para a variável percentagem de germinação foi obtido com a utilização de escarificação da ponta das sementes secas (91%) (Figura 1). Observa-se que, para as sementes frescas, não houve diferença estatística entre escarificação da semente com lixa (74%) e retirada da sua ponta (86%). Porém, esta última, apresentando maior percentagem, tanto para sementes frescas como para sementes secas, pode ser indicada como a melhor forma de escarificação para a quebra de dormência das sementes de *Passiflora gibertii in vitro*. A ausência de escarificação proporcionou as menores taxas de germinação, tendo, para as sementes secas, havido ausência de germinação e para sementes frescas apenas 10% (Figura 1). Estes resultados permitem concluir que a espécie *Passiflora gibertii* possui dormência extra-embriônica, superada facilmente pela quebra da ponta da semente, ou seja, por ação mecânica.

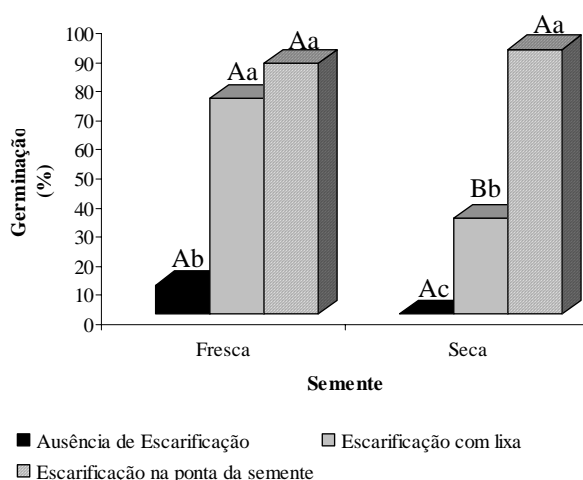


FIGURA 1. Percentagem de germinação *in vitro* de sementes de *Passiflora gibertii* provenientes de diversos métodos de quebra de dormência. UFLA, Lavras, MG, 2007.

Os resultados obtidos no presente trabalho estão de acordo com Junghans et al. (2006a) que recomendam a retirada parcial do tegumento das sementes de *Passiflora gibertii* para a obtenção de plântulas *in vitro*. No entanto, os autores obtiveram, com o tratamento mecânico, 58% de germinação *in vitro*, que é considerado baixo, enquanto que, no atual trabalho, o maior percentual de germinação obtido foi de 91%. Provavelmente, os autores citados utilizaram método de escarificação que não expõem o embrião, como ocorre quando se retira a ponta do tegumento ou coletaram frutos em época diferente da utilizada no presente trabalho.

De maneira geral, as sementes frescas obtiveram maior percentagem de germinação (56,67%) que as secas (41,33%), porém, com maior percentagem de germinação para sementes secas (91%), quando se utilizou escarificação da ponta da semente.

O maior índice de velocidade de germinação (IVG) foi obtido para sementes frescas com escarificação de suas pontas (0,92) (Figura 2). Para sementes secas, foi observado resultado semelhante (0,88). Assim como os resultados obtidos para percentagem de germinação *in vitro*, a ausência de escarificação obteve a velocidade mais lenta para sementes frescas (0,03) e secas (0) (Figura 2), corroborando com os resultados anteriores.

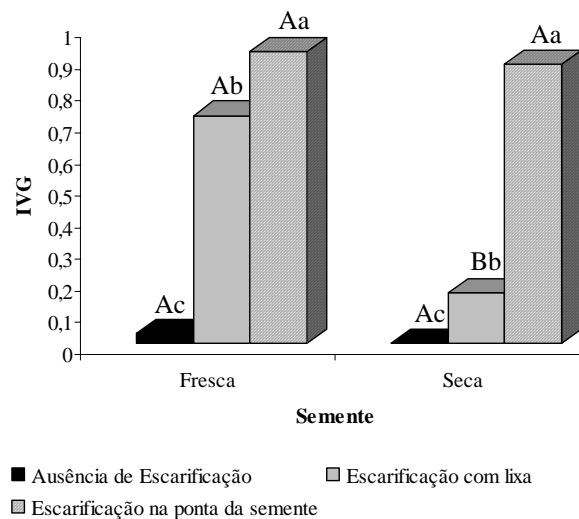


FIGURA 2. Índice de velocidade de germinação *in vitro* de sementes de *Passiflora gibertii* provenientes de diversos métodos de quebra de dormência. UFLA, Lavras, MG, 2007.

Melo et al. (2000) afirmam que é muito comum a baixa germinação de espécies não domesticadas de maracujazeiro. Até que se chegue ao ponto expressivo de germinação, é necessário avaliar e desenvolver técnicas, daí a grande importância de realizarem-se pesquisas com estas espécies. A médio e longo prazos, o melhoramento genético vegetal deverá selecionar plantas dentro das populações, considerando a taxa de germinação das sementes, juntamente com outras características agrônômicas.

CONCLUSÕES

Melhores resultados para as variáveis percentagem de germinação e índice de velocidade de germinação são obtidos com a utilização de escarificação da ponta das sementes com bisturi. As sementes frescas obtêm maior percentagem de germinação que as secas, porém, com maior percentagem de germinação para sementes secas, quando se utiliza escarificação da ponta da semente. A espécie nativa *Passiflora gibertii* N. E. Brown possui dormência extra-embriônica mecânica, que é superada com a escarificação da ponta da semente com bisturi.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- JUNGHANS, T. G.; VIANA, A. J. C.; JUNGHANS, D. T. Germinação *in vitro* e *ex vitro* de sementes de maracujá *gibertii* com e sem tegumento parcialmente removido. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 19., 2006, Cabo Frio-RJ. **Palestras e resumos...** Cabo Frio-RJ: SBF/UENF/UFRuralRJ, 2006a. p. 191.
- JUNGHANS, T. G.; VIANA, A. J. C.; JUNGHANS, D. T. Período de armazenamento e tratamento mecânico na germinação de sementes de maracujá *gibertii*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 19., 2006, Cabo Frio-RJ. **Palestras e resumos...** Cabo Frio-RJ: SBF/UENF/UFRuralRJ, 2006b. p. 191.
- JUNQUEIRA, N. T. V.; BRAGA, M. F.; FALEIRO, F. G.; PEIXOTO, J. R.; BERNACCI, L. C. Potencial de espécies silvestres de maracujazeiro como fonte de resistência a doenças. In: FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V.; BRAGA, M. F. **Maracujá: germoplasma e melhoramento genético**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2005. p. 81-106.
- MELETTI, L. M. M.; BARBOSA, W.; VEIGA, R. F. A. **Criopreservação de sementes de três espécies de maracujazeiro**. 2004. Disponível em: <http://www.iac.sp.gov.br/centros/fruticultura/trabalhosmaracujacrio.htm>. Acesso em 02/01/2007.
- MELO, A. L.; OLIVEIRA, J. C.; VIEIRA, R. D. Superação de dormência em sementes de *Passiflora nitida* H. B. K. com hidróxido de cálcio, ácido sulfúrico e ácido giberélico. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 22, n. 2, p. 260-263, Ago. 2000.
- MURASHIGE, T.; SKOOG, F. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures. **Physiologia Plantarum**, Copenhagen, v. 15, n. 3, p. 473-497, 1962.
- OLIVEIRA, J. C.; RUGGIERO, C. Aspectos sobre o melhoramento do maracujazeiro amarelo. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE A CULTURA DO MARACUJAZEIRO, 5., 1998, Jaboticabal, SP. **Anais...** Jaboticabal, SP: FUNEP, 1998. p. 291-310.
- PASSOS, I. R. da S.; MATOS, G. V da C.; MELETTI, L. M. M.; SCOTT, M. D. S.; BERNACCI, L. C.; VIEIRA, M. A. R. Utilização do ácido giberélico para a quebra de dormência de sementes de *Passiflora nitida* Kunth germinadas *in vitro*. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 26, n. 2, p. 380-381, ago. 2004.
- SHARMA, R. D.; JUNQUEIRA, N. T. V.; GOMES, A. C. Reação de espécies de *Passiflora* a nematóides-das-galhas. In: FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V.; BRAGA, M. F.; PINTO, A. C. Q.; SOUSA, E. S. (Ed.). **Reunião técnica de pesquisas em maracujazeiro: trabalhos apresentados**, 4. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2005. p. 183-186.

PALAVRAS-CHAVE

Passiflora gibertii N. E. Brown; maracujá nativo; cultura de tecidos; dormência de sementes.