

Efeito do BAP e AG₃ na Germinação *in vitro* de Embriões Zigóticos de Paricá

Iulla Naiff Rabelo de Souza Reis¹, Osmar Alves Lameira², Iracema Maria Castro Coimbra Cordeiro³, Fernando da Costa Brito Lacerda⁴, Deivison Mendes Pinheiro⁵, Joseane de Nazaré Oliveira Cardoso⁶

Introdução

O paricá (*Schizolobium parahyba* var. *amazonicum* (Huber ex Ducke) Barneby) pertence a classe Dicotiledônea, família Fabaceae (Leguminosae) e subfamília Caesalpinoideae [1]. Apresenta diversos nomes comuns, entre eles: guapuruvu, bacuruva, bandarria, faveiro, garapuvu, paricá, pinho branco, piroasca, entre outros.

O cultivo de embriões *in vitro* constitui uma técnica promissora para avançar nos conhecimentos de determinadas espécies, uma vez que a partir dela é possível reproduzir e estudar o desenvolvimento embrionário, a quebra da dormência, a produção de plântulas [2,3], testar a viabilidade das sementes; obter híbridos interespecíficos viáveis; aplicar *in vitro* técnicas de duplicação cromossômica [4], e como fonte de explantes, sendo esse último, na atualidade, o mais freqüente [3]. Acrescenta-se a isso o fato de que tecidos embrionários são excelentes explantes para serem usados em estudos, visando a propagação clonal *in vitro* em virtude de sua natureza juvenil e alto potencial regenerativo [5].

Reguladores de crescimento não são normalmente requeridos na cultura de embriões, exceto na cultura de embriões muito jovens de algumas espécies, na qual são adicionados para suprimir a germinação precoce ou estimular o crescimento embrionário. Dentre os grupos de reguladores conhecidos destacam-se, para esta função, as giberelinas e citocininas [6, 7].

O trabalho teve como objetivo estudar o efeito da 6-benzilaminopurina (BAP) e ácido giberélico (AG₃) na germinação *in vitro* de embriões zigóticos de paricá.

Material e métodos

O experimento foi desenvolvido no laboratório de Biotecnologia e Recursos Genéticos da Embrapa Amazônia Oriental (Belém/PA). As sementes de paricá procedentes do município de Ji-Paraná, no Estado de Rondônia, foram obtidas através da Associação das

Indústrias Exportadoras de Madeiras do Estado do Pará (AIMEX).

Foram utilizadas 1, 2 e 3 mg.L⁻¹ de 6-benzilaminopurina (BAP) combinadas ou não com 3 mg.L⁻¹ de AG₃ acrescidos ao meio de cultura básico MS [8], com as concentrações dos sais reduzidas a metade, sacarose (3%), ágar (0,6%) e pH 5,8. Os embriões foram inoculados em frascos contendo 40 ml de meio de cultura e mantidos em sala de crescimento na temperatura de 24 ± 1°C, sob fotoperíodo de 16h luz branca fria e irradiância de 25 μmol.m⁻².s⁻¹. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, constituindo um fatorial 3 x 2 (3 concentrações de BAP e 2 de AG₃), com 5 repetições, cada uma constituída de um frasco contendo 3 embriões.

A avaliação foi realizada aos 30 dias de cultivo, levando em consideração as variáveis: comprimento e peso da massa fresca da haste caulinar. Os dados foram submetidos a análise de variância e quando efeito significativo as médias foram comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade através do programa estatístico Sisvar.

Resultados e Discussão

Conforme é observado na Figura 1, os tratamentos em que houve suplementação somente com BAP, não apresentaram diferença significativa entre as concentrações utilizadas. Por sua vez, quando foi adicionado AG₃ ao meio de cultivo, o tratamento contendo 2 mg.L⁻¹ de BAP apresentou maior comprimento da haste caulinar (1,33 cm) em relação às outras concentrações estudadas. Ficou evidente que nas concentrações de 1 e 3 mg.L⁻¹ de BAP, o comprimento da haste caulinar foi maior quando não houve suplementação de AG₃ ao meio de cultivo. Já nos tratamentos que continham 2 mg.L⁻¹ de BAP, na presença ou não de AG₃, não se verificou diferença estatística entre os mesmos.

1. Mestre em Agronomia, Universidade Federal Rural da Amazônia. Av. Tancredo Neves, 2501, Montese, Belém-PA, CEP 66077-530. Bolsista CAPES. E-mail: naiff_agro@yahoo.com.br.

2. Orientador/Pesquisador, Dr. da Embrapa Amazônia Oriental. Trav. Dr. Enéas Pinheiro s/n°, Caixa Postal 48, Belém-PA, CEP 66095-100.

3. Doutoranda em Sistemas Agroflorestais. Universidade Federal Rural da Amazônia. Av. Tancredo Neves, 2501, Belém-PA, CEP 66077-530.

4. Graduando do 4º semestre de Engenharia Florestal, Universidade Federal Rural da Amazônia. Av. Tancredo Neves, 2501, Montese, Belém-PA, CEP 66077-530.

5. Graduando do 4º semestre de Agronomia, Universidade Federal Rural da Amazônia. Av. Tancredo Neves, 2501, Montese, Belém-PA, CEP 66077-530.

6. Graduanda do 8º semestre de Agronomia, Universidade Federal Rural da Amazônia. Av. Tancredo Neves, 2501, Montese, Belém-PA, CEP 66077-530.

Apoio financeiro: CAPES

Quando se combinou AG₃ com BAP, não foi observada diferença significativa entre os tratamentos. Em relação aos valores obtidos na presença ou ausência de AG₃, dentro de cada concentração de BAP, só verificou diferença estatística quando se utilizou 1 mg.L⁻¹ deste regulador (Figura 8).

Quanto ao peso da matéria fresca da haste caulinar, o maior valor obtido foi observado no tratamento contendo 1 mg.L⁻¹ de BAP (455 mg), não diferindo estatisticamente daquele com 3 mg.L⁻¹ de BAP (254 mg). O regulador de crescimento BAP foi utilizado com o intuito de induzir a maior divisão celular, com posterior formação de brotações, no entanto, isso não foi verificado. Houve formação de calos em todos os tratamentos, com inibição total do desenvolvimento radicular, e inibição parcial da parte aérea, onde não foi verificada a formação de folhas. Isso demonstra que possivelmente existia uma concentração endógena muito elevada de auxina, proporcionando condições favoráveis para a formação de calos.

Em muitas espécies, observa-se que a giberelina atua inibindo a retomada do crescimento do embrião, e que a citocinina atua de forma benéfica neste crescimento. Valio [9] afirmou que uma elevada taxa de germinação está relacionada com baixos teores de substâncias semelhantes ao ácido abscísico e giberélico e com altas concentrações de substâncias semelhantes às citocininas.

De acordo com Nogueira *et al.* [10], os meios de cultura mais eficientes para a germinação de sementes e embriões de murici-pequeno são o MS e WPM com suas concentrações reduzidas a metade, e que não se faz necessária a adição de BAP para germinação *in vitro* de embriões.

Os calos formados apresentaram intensidades variadas, com coloração variando de bege a marrom, com textura friável apenas superficialmente, predominando a textura compacta (Figura 3).

Referências

- [1] BARNEBY, R.C. 1996. Neotropical Fabales at NY: asides and oversights. *Brittonia*. v.48, n.2, p.174-187.
- [2] COLLINS, G. B.; GROSSER, J. W. 1984. Culture of embryos. In: VASIL, I. K. (Ed.). Cell culture and somatic cell genetics of plants. New York: Academic. v. 1, p. 241-257.
- [3] HU, C.Y.; FERREIRA, A.G. 1998. Cultura de Embriões. In: TORRES, A.T.; CALDAS, L.S.; BUSO, J.A. (Eds). Cultura de tecidos e transformação genética de plantas. Brasília: Embrapa/SPI, p.371-393
- [4] PASQUAL, M.; PINTO, J. E. B. P. 1988. Cultura de embriões. Notícias da Associação Brasileira de Cultura de Tecidos de Plantas, Brasília, v. 9, p. 2-12.
- [5] PIERIK, R.L.M. 1990. Cultivo *in vitro* de las plantas superiores. Martins Nijoff. 326p.
- [6] NORSTOG, K.J. 1972. Factors relating to precocious germination in cultured barley embryos. *Phytomorphology*, v.22, p.134-139.
- [7] CUSTERS, J.B.M. 1982. In vitro culture of embryos of *Cucumis zeyheri* Sond. Cucurbit Genetics Cooperative Report, v.5, p.54-56.
- [8] MURASHIGE, T.; SKOOG, 1962. F. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures. *Physiologia Plantarum*, Copenhagen, v. 15, p. 473-497.
- [9] VALIO, I.F.M. 1976. Germination of coffee seeds *Coffea arabica* L. cv. Mundo Novo). *Journal of Experimental Botany*, London, v.27, n.100, p.983-991.
- [10] NOGUEIRA, R.C.; PAIVA, R.; CASTRO, A.H. de; VIEIRA, C.L.; ABBADE, L.C.; ALVARENGA, A.A. 2004 [Online]. Germinação *in vitro* de murici-pequeno (*Byrsonima intermedia* A. Juss.). *Ciência e Agrotecnologia*. Lavras, v.28, n.5, p.1053-1059. Homepage: <http://www.editora.ufla.br/revista/28_5/art12.pdf#search=%20bap%20cultivo%20embrioes%20zigoticos%22>.

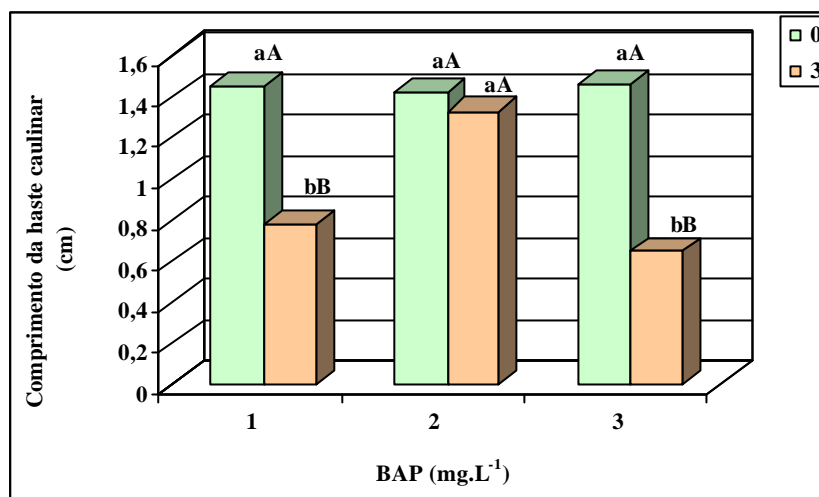


Figura 1 – Comprimento da haste caulinar de plântulas oriundas de embriões zigóticos de paricá, submetidas a diferentes concentrações de BAP, na ausência (0) ou presença (3) de AG₃. Embrapa Amazônia Oriental, Belém-PA, 2007. Letras distintas entre si comparam: minúsculas, as concentrações de BAP, e maiúsculas a presença ou ausência de AG₃, ao nível de 5% de probabilidade pelo Teste de Tukey.

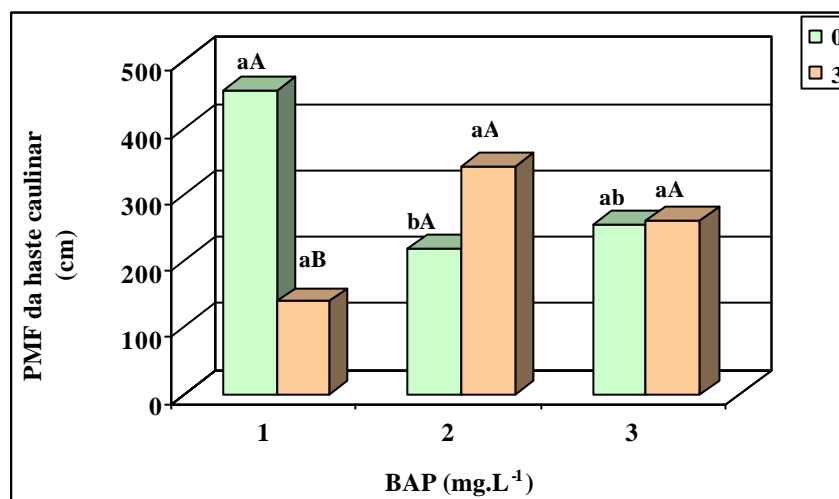


Figura 2 – Peso da matéria fresca (PMF) da haste caulinar de plântulas oriundas de embriões zigóticos de paricá, submetidas a diferentes concentrações de BAP, ausência (0) ou presença (3) de AG₃. Embrapa Amazônia Oriental, Belém-PA, 2007. Letras distintas entre si comparam: minúsculas, as concentrações de BAP, e maiúsculas a presença ou ausência de AG₃, ao nível de 5% de probabilidade pelo Teste de Tukey.



Figura 3 – Plântula oriunda de embrião zigótico de paricá inoculado em meio 1/2 MS suplementado com 1mg.L⁻¹ de BAP com formação de calos de coloração bege. Embrapa Amazônia Oriental, Belém-PA, 2007.