

PROPAGAÇÃO *IN VITRO* DO MAROLO (*Annona crassiflora* Mart.)

Felipe MELO¹; Patrícia de O. A. VEIGA²; Wellington M. BARBOSA²; Thalyta S. GONÇALVES³; Duanny Thais R. CAPRONI³; Maria G. TEIXEIRA⁴;

RESUMO

O marolo pertence à família das Anonaceae. Seu fruto do tipo baga apresenta cor verde quando em desenvolvimento e coloração marrom quando maduro. Sua germinação ocorre com dificuldade, havendo longo período de dormência de 237 a 292 dias para iniciar a germinação. Foi realizada a inoculação das sementes em meio WPM, com diferentes concentrações de 2-iP e AIB combinados em fatorial 4 X 2, sendo quatro doses da citocinina (0; 0,5; 1 e 2 mg.L⁻¹) e duas da auxina (0 e 1 mg.L⁻¹) além de 5 mg.L⁻¹ de GA₃ e 30 g.L⁻¹ de sacarose.

INTRODUÇÃO

O marolo (*Annona crassiflora* Mart.) também conhecido como araticum-do-cerrado, araticum-do-campo, bruto ou pinha do cerrado pertence à família das Anonaceae, com ocorrência em terrenos elevados e arenosos e com menor déficit de umidade. Sua árvore possui de 4 a 8 m de altura, com tronco geralmente tortuoso de 20 a 30 cm de diâmetro, revestido por casca áspera e corticosa; as folhas são alternas simples; as flores são axilares, com pétalas engrossadas e carnosas (LORENZI, 1998). O fruto possui cerca de 15 cm de diâmetro, 2 Kg de peso, oval arredondado, externamente marrom claro com polpa creme amarelada firme; sementes numerosas, elípticas e marrom escuras (ALMEIDA et al., 1998), a dispersão de suas sementes é realizada por animais durante o período chuvoso.

É uma fruta típica de Cerrado com grande importância sócio-econômica, medicinal e madeireira, além de ser pertencente ao segundo maior bioma do Brasil
¹ – Bolsista da FAPEMIG ; ² – Professor IFSULDEMINAS Campus Machado ; ³ – Graduando em Agronomia ; ⁴ – Técnica de Laboratório do IFSULDEMINAS Campus Machado

que detém muitas espécies nativas com distribuição endêmica, porém está em grande processo de degradação. A propagação desta espécie pode ser utilizada para a recuperação desse importante bioma. O uso mais importante da espécie é como frutífera (RIBEIRO et al., 2000). Os frutos são muito apreciados pela sua polpa doce e de sabor característico (FERREIRA, 1973) que pode ser consumida ao natural ou sob a forma de doces, geleias, sucos, licores, tortas, iogurtes ou sorvetes (ALMEIDA et al., 1998).

Sua propagação pode ser feita por meio de sementes, porém sua germinação ocorre com dificuldade, havendo longo período de dormência, que pode durar de 237 a 292 dias para iniciar a germinação. Rizzini (1971) relatou que as sementes não germinam em condições naturais devido ao longo período de seca na região após a frutificação. Este mesmo autor, citado por Oliveira (1998), confirmou a profunda dormência e sugeriu que poderia estar ligada à imaturidade do embrião, o qual tem a necessidade de finalizar seu desenvolvimento durante a embebição para que o processo germinativo se inicie. A dormência parece ter papel fundamental no estabelecimento da espécie no cerrado, visto que faz com que a semente germine somente no início da próxima estação chuvosa, período propício para a sobrevivência das plântulas (OLIVEIRA, 1998). Melo (1993), estudando o efeito do ácido giberélico nas sementes, ~~verificou~~ ^{verificou} que a dormência se deve à falta de giberelinas e obteve germinação aos 36 dias após a sementeira.

A exploração da espécie é feita basicamente por extrativismo, sendo os frutos comercializados em feiras de bairro, por vendedores ambulantes e em algumas frutarias. Entretanto, Silva et al. (1994) ~~verificaram~~ ^{verificaram} que os frutos já são explorados por pequenas indústrias de doces, sorvetes e outros produtos alimentícios.

Devido às inúmeras dificuldades em obter altos índices de germinação, o marolo encontra-se em processo de extinção. Com esse tipo de preocupação o presente trabalho objetivou pesquisar e disponibilizar informações para que facilite a propagação da espécie *in vitro*. A micropropagação é um sistema que pode ser realizado num curto espaço de tempo, cujas vantagens podem ser, entre outras: produção de mudas uniformes, livres de patógenos, otimização da produção e a disseminação da espécie em questão, com a produção de plantas em qualquer época do ano. Por ser uma planta que pode auxiliar na rentabilidade da agricultura familiar torna-se indispensável a utilização de uma técnica eficaz para o aumento da

disseminação desta espécie o que poderá aumentar a produção em grande escala e incentivar novos produtores no cultivo da mesma.

MATERIAL E MÉTODOS

Os frutos foram coletados na região de Machado-MG e as sementes foram retiradas e lavadas manualmente em água corrente até que as mesmas não apresentassem polpa em sua superfície, sendo em seguida secas à sombra por 72 horas. Após estes tratamentos foram encaminhadas para o laboratório de Biotecnologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Machado, para o estabelecimento *in vitro*.

Foram retirados os tegumentos das sementes e desinfestadas em álcool 70 % por um minuto e hipoclorito de sódio a 4 % adicionado de 2 gotas de Tween 20 para cada 100 mL de solução, por 20 minutos. Em seguida as sementes foram lavadas por três vezes em água destilada e inoculadas em meio.

A inoculação das sementes foi feita em tubos de ensaio contendo cerca de 20 mL de meio WPM (LLOYD e McCOWN, 1981), acrescido de vitaminas, com diferentes concentrações de 2-iP e AIB combinados em fatorial 4 X 2, sendo quatro doses da citocinina (0; 0,5; 1 e 2 mg.L⁻¹) e duas da auxina (0 e 1 mg.L⁻¹) além de 5 mg.L⁻¹ de GA₃ e 15 g.L⁻¹ de sacarose, totalizando 8 tratamentos com 4 repetições, sendo cada repetição com 4 frascos, totalizando 16 sementes por tratamento, combinados em blocos ao acaso. Após a inoculação das sementes, os frascos foram armazenados em câmara de germinação com fotoperíodo de 12 horas e temperatura de 30 °C. As parcelas foram analisadas a cada dois dias para contabilizar a incidência de qualquer tipo de contaminação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O controle da contaminação *in vitro* das sementes inoculadas foi eficiente quando utilizado hipoclorito de sódio a 4 %, no entanto houve 100 % de oxidação das mesmas, onde somente 2 sementes do tratamento 2 (1 mg.L⁻¹ de 2-iP e 0 mg.L⁻¹ de AIB) germinaram 37 dias após a inoculação (Figura 1). Tal fato pode ter ocorrido devido à retirada do tegumento das sementes, que não se mostrou efetiva.



Figura 1 - Sementes de Marolo germinadas *in vitro*. Laboratório de Biotecnologia IFSULDEMINAS Câmpus Machado, 2012.

CONCLUSÕES

Há grande dificuldade de se encontrar frutos completamente maduros devido à escassez de marolo na região e de sua exploração predatória.

Sementes armazenadas apresentam alto índice de contaminação quando inoculadas *in vitro*.

A retirada do tegumento da semente para a germinação *in vitro* não demonstrou ser eficiente devido à oxidação da semente.

São necessários novos estudos de protocolo ideal de estabelecimento do cultivo *in vitro* da espécie.

Apoio financeiro: Fapemig

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, S. P. de; PROENÇA, C. E. B.; SANO, S. M.; RIBEIRO, J. F. **Cerrado: espécies vegetais úteis**. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1998. 464 p.

FERREIRA, M. B. **Frutos comestíveis do Distrito Federal – III. Piqui, mangaba, marolo e mamãozinho**. Cerrado, Brasília, DF, v. 5, n. 20, p. 22-25, jun. 1973.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil**. 2. ed. Nova Odessa: Plantarum, 1998. 2 v.

LLOYD, G.; McCOWN, B. Commercially feasible micropropagation of montaim laurel, *Kalmia latifolia*, by use of shoot tip culture. **Combinet Proceedings International Plant Propagators Society**, v. 30, p. 421-427, 1981.

MELO, J. T. Efeito do ácido giberélico-GA3 sobre a germinação de sementes de araticum (*Annona crassiflora* Mart.). In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 1993, Curitiba. **Anais...** São Paulo: Sociedade Brasileira de Silvicultura, 1993. v. 2, 760 p.

OLIVEIRA, P. E. **Fenologia e biologia reprodutiva das espécies de cerrado**. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. de (Ed.). **Cerrado: ambiente e flora**. Planaltina: EMBRAPAC-PAC, 1998. p. 169-192.

RIBEIRO, J. F.; BRITO, M. A. de; SCALOPPI JUNIOR, E. J.; FONSECA, C. E. L. **Araticum (*Annona crassiflora* Mart.)**. Jaboticabal: FUNEP, 2000. 52 p. (Serie frutas nativas, 12).

RIZZINI, C. T. Aspectos ecológicos da regeneração em algumas plantas do cerrado. In: SIMPÓSIO SOBRE O CERRADO, 3, 1971, São Paulo. **Anais...** São Paulo: E. Blucher: EDUSP, 1971. p. 61-64.

SILVA, J. A.; SILVA, D. B. da; JUNQUEIRA, N. T. V.; ANDRADE, L. R. M. de. **Frutas nativas dos cerrados**. Planaltina, DF: EMBRAPA-CPAC; Brasília: EMBRAPA-SPI, 1994.