

Foto: José Edmar Urano de Carvalho



Método para Acelerar a Germinação de Sementes de Pequiá

José Edmar Urano de Carvalho¹
Carlos Hans Müller¹

O pequiazeiro (*Caryocar villosum* (Aubl.) Pers.), é uma espécie arbórea, de grande porte, nativa da Amazônia, que apresenta madeira com boas características físico-mecânicas e multiplicidade de usos (Paula & Alves, 1997). Os frutos dessa Caryocaraceae são comestíveis e bastante apreciados pela população da Amazônia Brasileira (Shanley, 2000), constituindo-se, também, em matéria-prima para obtenção de óleo, embora, para essa finalidade, tenha uso secundário (Clement, 1993). São consumidos da mesma forma que os frutos de uma outra espécie do mesmo táxon genérico, o pequizeiro (*Caryocar brasiliense* Camb.), o qual, como frutífera, é bem mais conhecida no Brasil, em particular nas Regiões Nordeste e Centro-Oeste, onde ocorre espontaneamente.

O pequiá é um fruto do tipo drupóide (Barroso et al. 1999), com formato globoso, quando contém somente um pirênio (Fig. 1) e oblongo-transverso, subtriangular ou subquadrangular, quando apresentam dois, três ou quatro pirênios, respectivamente. O epicarpo é espesso-carnoso com superfície pardo-cinza e o mesocarpo apresenta uma camada pastosa, oleosa e amarelada, que se constitui na parte comestível e outra, mais interna e endurecida, que recobre a camada espinescente do endocarpo (Cavalcante, 1996).

Foto: José Edmar Urano de Carvalho



Fig. 1. Frutos do pequiazeiro (*Caryocar villosum* (Aubl.) Pers.) contendo uma semente.

A propagação do pequiazeiro é comumente efetuada por via sexuada, tendo como principal problema a germinação lenta e desuniforme (Villachica et al. 1996). A estrutura usada como semente corresponde ao endocarpo, popularmente denominado de caroço, o qual contém em seu interior uma semente botânica, com formato reniforme e rica em óleo. Segundo Pereira & Pedroso (1972), a emergência das plântulas inicia-se 34 dias após a semeadura, prolongando-se por até 153 dias, ocasião em que a porcentagem de sementes germinadas atinge valor de 60%. A germina-

¹Eng. Agrôn., M.Sc., Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal 48, CEP 66 095-100, E-mail. urano@cpatu.embrapa.br; hans@cpatu.embrapa.br

ção lenta está, provavelmente, associada ao fato de que as sementes são recobertas por espesso endocarpo, o qual é formado por duas camadas bem distintas: uma espinescente e outra de consistência pétrea, situada internamente (Fig. 2). No caso do pequi, cuja estrutura de propagação é muito semelhante a do pequiá, Dombroski et al. (1998) observaram, 61 dias após a semeadura, porcentagem de germinação de apenas 3,4%, quando utilizaram como estrutura de propagação o caroço. Quando a semeadura foi efetuada com sementes desprovidas do endocarpo a porcentagem de germinação foi de 68,4%.

Foto: José Edmar Urano de Carvalho



Fig. 2. Seção longitudinal de um endocarpo de pequiá (*Caryocar villosum* (Aubl.) Pers.).

Este trabalho teve como objetivo determinar um método para acelerar a germinação de sementes de pequiá.

Foram utilizadas sementes oriundas de cinco plantas, estabelecidas em quintais agroflorestais e em populações nativas do Estado do Pará. Os endocarpos, após a remoção da polpa, foram submetidos à secagem até que as sementes contidas em seu interior atingissem umidade entre 4,0% e 5,0%. Normalmente, quando as sementes atingem essa faixa de umidade, a camada dura do mesocarpo que envolve os "espinhos", apresenta-se fissurada (Fig. 3).

Foto: José Edmar Urano de Carvalho



Fig. 3. Fissuras na camada endurecida do mesocarpo que envolve o endocarpo do pequiá (*Caryocar villosum* (Aubl.) Pers.) decorrentes da secagem.

A secagem foi inicialmente efetuada em ambiente com umidade relativa do ar variando entre 50% e 60% e temperatura entre 22 °C e 28 °C e, posteriormente, em dessecador contendo sílica-gel (25% de U.R), na mesma faixa de temperatura. Após a secagem efetuou-se a extração das sementes do interior dos endocarpos. Para essa operação foram utilizados os seguintes instrumentos: descascador artesanal de castanha-do-brasil, alicate, moto-esmeril, faca e escova de cerdas de nylon.

A primeira etapa do descascamento consistiu na remoção da camada espinescente do endocarpo, na qual foi utilizado o descascador de castanha-do-brasil (Fig. 4). Em seguida, efetuou-se a escovação da superfície lenhosa do endocarpo, com o objetivo de remover, completamente, os "espinhos" remanescentes (Fig.5). Esse procedimento é necessário para facilitar o manuseio dos endocarpos na etapa de remoção da camada lenhosa, evitando que os "espinhos" penetrem nas mãos. A remoção da camada lenhosa foi efetuada atritando-se o dorso de cada endocarpo, no sentido da base para o ápice, em esmeril, até que se expusesse a semente contida no seu interior. Posteriormente, efetuou-se a abertura do mesmo, removendo-se, então a semente.

Foto: José Edmar Urano de Carvalho



Fig. 4. Remoção da camada espinescente do endocarpo de pequiá (*Caryocar villosum* (Aubl.) Pers.), usando o descascador de castanha-do-brasil.

Foto: José Edmar Urano de Carvalho



Fig. 5. Endocarpos de pequiá (*Caryocar villosum* (Aubl.) Pers.) após a remoção da camada espinescente.

O processo de remoção da semente do interior do endocarpo, envolvendo todas as etapas, é lento, demandando cerca de três minutos para cada unidade.

As sementes desprovidas do endocarpo foram então tratadas por via líquida, com o fungicida Captan (0,3%) e, em seguida, semeadas em substrato constituído da mistura de areia e pó de serragem, na proporção volumétrica de 1:1. Para efeito de comparação foram também semeadas sementes contidas no interior do endocarpo. Os testes de germinação foram conduzidos nas condições de ambiente natural de Belém, PA (temperatura média de 26,8°C), com 4 repetições de 25 sementes e tiveram a duração de 90 dias. O número de sementes germinadas em cada parcela foi computado diariamente, com o objetivo de determinar o tempo médio de germinação, o qual foi calculado pela seguinte equação:

Onde:

$$T_m = \frac{G_1T_1 + G_2T_2 + \dots + G_nT_n}{G_1 + G_2 + \dots + G_n}$$

T_m é o tempo médio, em dias, necessário para atingir a germinação máxima;

G_1 , G_2 e G_n é o número de sementes germinadas nos tempos T_1 , T_2 e T_n , respectivamente.

A remoção do endocarpo favoreceu sobremaneira a germinação de sementes de pequiá, evidenciando que essa estrutura constitui-se no principal obstáculo para a pronta germinação de sementes dessa espécie. Para as sementes desprovidas do endocarpo (Fig. 6) o início de germinação verificou-se 15 dias após a semeadura, atingindo o patamar de germinação aos 38 dias, ocasião em que a porcentagem de germinação atingiu valor de 76,5% (Fig. 7). Quando as sementes foram semeadas sem a remoção do endocarpo, o início de germinação foi mais tardio ocorrendo aos 46 dias, obtendo-se, ao final de 90 dias, porcentagem de germinação de apenas 27% (Fig. 7). Em média, o tempo requerido para a germinação de sementes de pequiazeiro, desprovidas de endocarpo, foi de apenas 24,4 dias e, das sementes com endocarpo, 60,3 dias (Fig. 8).

A remoção do endocarpo constitui-se em operação recomendada para a produção de mudas de pequiazeiro por acelerar e uniformizar a germinação das sementes.

Foto: José Edmar Urano de Carvalho



Fig. 6. Germinação de semente de pequiá (*Caryocar villosum*) desprovida do endocarpo.

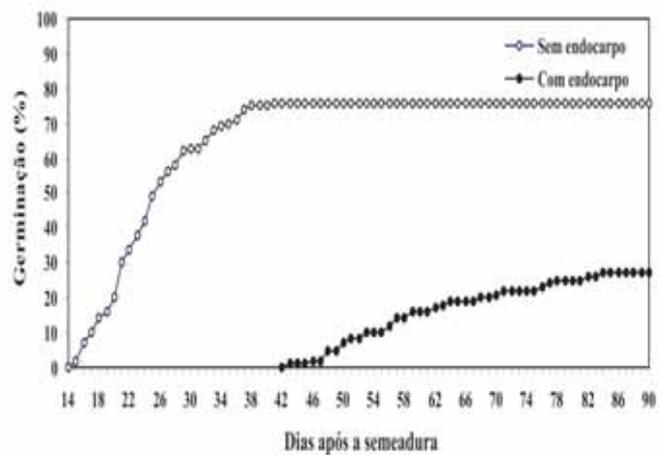


Fig. 7. Germinação de sementes de pequiá (*Caryocar villosum*) sem endocarpo e com endocarpo, em razão do tempo.

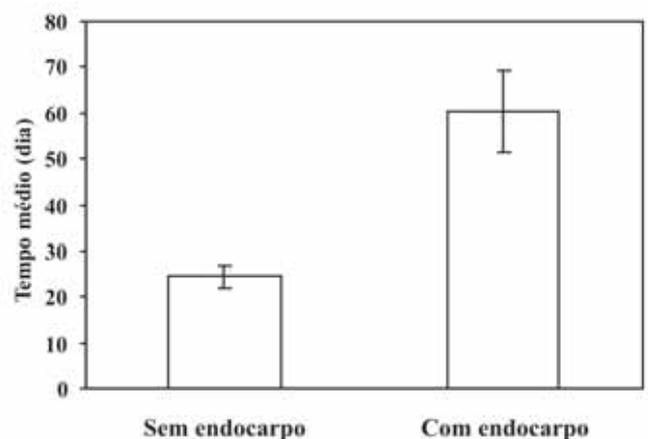


Fig. 8. Tempo médio de germinação de sementes de pequiá (*Caryocar villosum*) sem endocarpo e com endocarpo.

Referências Bibliográficas

BARROSO, G.M.; MORIM, M.P.; PEIXOTO, A.L.; ICHASO, C.L.F. **Frutos e sementes: morfologia aplicada à sistemática de dicotiledôneas**. Viçosa: UFV, 1999. 443p.

CAVALCANTE, P.B. **Frutas comestíveis da Amazônia**. 6.ed. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 1996. 279p (Coleção Adolpho Ducke).

CLEMENT, C.R. Piquiá. In: CLAY, J.W.; CLEMENT, C.R. **Selected species and strategies to enhance income generation from Amazonian forests**. Rome: FAO, 1993. p.108-114.

DOMBROSKI, J.L.D.; PAIVA, R.; CAMARGO, I.P. Efeito da escarificação sobre a germinação de sementes de pequiheiro (*Caryocar brasiliense* Camb.). **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.20, n.1, p.68-73, 1998.

PAULA, J.E. de; ALVES, J.L. de H. **Madeiras nativas: anatomia, dendrologia, dendrometria, produção e uso**. Brasília: Empresa Gráfica Gutenberg Ltda., 1997. 541p.

PEREIRA, A.P.; PEDROSO, L.M. Influência da profundidade de semeadura na germinação e vigor de mudas de *Caryocar villosum* (Caryocaraceae). Parte II. In: PEREIRA, A.P.; PEDROSO, L.M. **Experimentos de silvicultura tropical**. Belém: Sudam, 1972. p.71-82. (Sudam. Recursos Naturais da Amazônia).

SHANLEY, P. **As the forest falls: the changing use, ecology and value of non-timber forest resources for caboclo communities in eastern Amazonia**. Canterbury, 2000. 214p. Tese (Doutorado) – The Durrell Institute of Conservation and Ecology, The University of Kent.

VILLACHICA, H.; CARVALHO, J. E.U. de; MÜLLER, C. H.; DIAZ, C. S.; ALMANZA, M. **Frutales y hortalizas promisorios de la Amazonia**. Lima: Tratado de Cooperacion Amazonica. Secretaria Pro-Tempore, 1996. 367p. (TCA . SPT. Publicaciones, 044).

Comunicado Técnico, 140



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Amazônia Oriental
Endereço: Trav. Enéas Pinheiro s/n, Caixa Postal 48
 CEP 66 095-100, Belém, PA.
Fone: (91) 3204-1000
Fax: (91) 3276-9845
E-mail: sac@cpatu.embrapa.br
1ª edição
 1ª impressão (2005): 300

Comitê de publicações:

Presidente: Gladys Ferreira de Sousa
Secretário-executivo: Francisco José C. Figueirêdo
Membros: Izabel Cristina D. Brandão, José Furlan Júnior, Lucilda Maria Sousa de Matos, Moacyr Bernardino Dias Filho, Vladimir Bonfim Souza, Walkymário de Paulo Lemos

Revisores técnicos

João Tomé de Farias Neto - Embrapa Amazônia Oriental
 Joice Ferreira - UNB
 Selma Toyoco Ohashi - UFRA

Expediente:

Supervisão editorial: Guilherme L. da C. Fernandes e Regina A. Rodrigues
Revisão de texto: Regina Alves Rodrigues
Normalização bibliográfica: Célia Maria Lopes Pereira
Editoração eletrônica: Jorge Manoel de Farias e Euclides P. dos Santos Filho