



Foto: Eniel David Cruz

COMUNICADO
TÉCNICO

302

Belém, PA
Dezembro, 2018



Germinação de sementes de espécies amazônicas: assacu (*Hura crepitans* L.)

Eniel David Cruz
Gladys Beatriz Martinez

Germinação de sementes de espécies amazônicas: assacu (*Hura crepitans* L.)¹

¹ Eniel David Cruz, engenheiro-agrônomo, doutor em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA. Gladys Beatriz Martinez, engenheira agrícola, doutora em Ciências Agrárias, pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA.

Nomes populares

O assacu, que pertence à família Euphorbiaceae, é também conhecido como açacu, areeiro, uassacu, açacu-branco, açacu-preto, açacu-vermelho, açacuzeiro, árvore-do-diabo, catauá, pinho-do-norte, uaçacu, uçacu e acarú.

Ocorrência

Ocorre naturalmente na Bolívia (Beck et al., 1993), Brasil (Hura, 2017), Caribe (Trópicos..., 2018), Panamá (Sarlo, 2006), Costa Rica (Vaughan et al., 2007), Colômbia (Hernández-Ruz et al., 2001), Cuba (García et al., 2012), Nicarágua (Taylor, 1963), Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela (Funk et al., 2007) e Peru (Brako; Zarucchi, 1993). No Brasil, é encontrado nos estados do Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia e Roraima (Hura, 2017), em florestas de várzea (Pires; Koury, 1958), de igapó e matas ciliares (Loureiro; Silva, 1968).

Importância e característica da madeira

O assacu vem sendo explorado em floresta nativa no estado do Pará, tendo sido licenciada a exploração de 366 m³ de madeira em tora, no período de 2006 a 2016 (Extração..., 2016). No Acre, o volume de madeira licenciada para exploração no período de 2005 a 2012 foi de 140.039 m³ (Silva et al., 2014). É utilizado em sistemas agroflorestais na Bolívia (Kraemer, 2011) e, quando cultivado, apresenta crescimento rápido na fase inicial, podendo atingir 5,5 m de altura aos 3 anos de idade (Loureiro et al., 1979).

Os troncos das árvores maiores são utilizados pelos índios para construção de canoas e pelos madeireiros para sustentar as madeiras mais pesada na água quando o transporte é realizado pelos rios (Loureiro et al., 1979). A densidade da madeira é de 0,35 g/cm³ a 0,53 g/cm³ (Le Cointe, 1947; Loureiro et al., 1979; Faria, 1981), sendo

susceptível ao ataque de formigas e cupins, porém resiste bem ao ataque de fungos (Loureiro et al., 1979) e é usada para construção de casas flutuantes pelos ribeirinhos (Parolin, 2000), obras internas, artefatos de madeira, forros, tábuas, compensados e caixas (Loureiro et al., 1979).

As sementes servem de alimento para a fauna (Huber, 1910); se consumidas pelo homem provocam vômito, constrição da garganta, diarreia, desmaio e tenesmo (Le Cointe, 1947); depois de serem torradas e transformadas em pó, podem ser utilizadas como laxante (Horna; Reig, 2011); são ricas em proteínas, magnésio, ferro, potássio e sódio, além de serem fonte de óleo, que pode ser processado em biodiesel ou sabão (Abdulkadir et al., 2013); após a remoção do óleo e o cozimento, podem ser utilizadas na alimentação animal (Fowomola; Akindahunsi, 2005).

O látex é irritante às mucosas; nos olhos, provoca oftalmia acompanhada de edema; na boca e na faringe, causa ardor pronunciado (Loureiro et al., 1979); no sistema digestivo, provoca náuseas e vômitos (Barg, 2004); é usado em ferimentos infectados, tumores secos e picadas de insetos (Jovel et al., 1996); pode ser usado como analgésico para dor de dente (Horna; Reig, 2011) e no tratamento de impigem (Berg; Silva, 1988); possui atividade carrapaticida (Brondani et al., 2012).

O óleo extraído das sementes é usado como purgativo (Abdulkadir et al., 2013); é possivelmente comestível (Oderinde et al., 2009) e pode ser utilizado em aplicações diversas na indústria (Adewuyi et al., 2012); apresenta componente antimicrobiano que pode ser de grande utilidade no segmento farmacêutico (David et al., 2014).

O extrato da planta apresenta potencial bioativo in vivo na redução de parasitas em ovinos (Chaves et al., 2010) e in vitro contra pragas do algodoeiro (Fuentes et al., 2010). Extratos da folha apresentam in vitro atividade antiviral contra o vírus da herpes bovina (Taborda et al., 2007) e contra a leishmaniose (García et al., 2012) juntamente com o látex (Fournet et al., 1994). Testes in vitro de extrato de planta apresentaram atividade antiplasmodial contra *Plasmodium falciparum* (Guédé et al., 2010; Valdés et al., 2011). A infusão das flores masculinas e das brácteas secas é aplicada em furúnculos e as folhas trituradas são usadas contra o reumatismo (Le Cointe, 1947).

Dispersão, coleta e beneficiamento

É uma espécie intolerante à sombra (Mostacedo C.; Fredericksen, 1999), cujas árvores podem atingir 40 m de altura e 150 cm de diâmetro (Loureiro et al., 1979). Na região de Manaus, AM, a frutificação ocorre de junho a julho

(Magalhães, 1982) e, na região oeste do estado do Pará (Santarém, Prainha, Monte Alegre), ocorre nos meses de agosto a abril (Martínez, 2008). Os frutos têm o formato de uma pequena abóbora e são verdes quando imaturos (Figura 1) e marrons quando maduros (Figura 2). Geralmente, quando os frutos estão maduros e secos, abrem-se causando um barulho semelhante a uma explosão, dispersando as sementes por uma distância de até 45 m da planta matriz (Swaine; Beer, 1977; Marinho; Wittmann, 2012). Para evitar que as sementes se espalhem após a coleta, os frutos devem ser mantidos em sacos de papel ou em recipiente com uma cobertura de tela, em local protegido de chuva e de ataque de pragas, em temperatura ambiente, até a abertura natural.

Foto: Eniel David Cruz

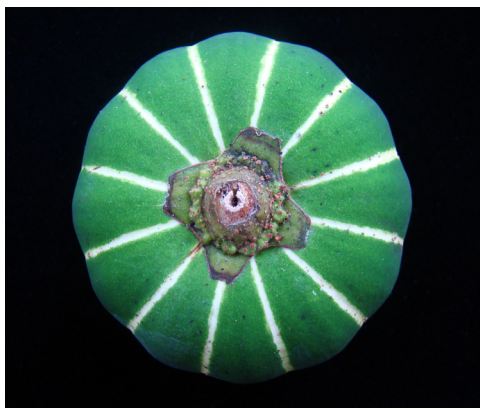


Figura 1. Fruto imaturo de assacu.



Foto: Eniel David Cruz

Figura 2. Frutos maduros de assacu.

Biometria da semente

Os frutos têm em média 15 sementes (Román et al., 2012). A massa de mil sementes é de 980 g com 22,2% de água (Idowu et al., 2012) e 1 kg de sementes tem de 360 a mil unidades (Loureiro et al., 1979; Román et al., 2012). Os valores médios de comprimento, largura e espessura das sementes são 19,8 mm, 18,6 mm e 6,0 mm, respectivamente, e a massa média de cem sementes é de 72,7 g (Tabela 1).

Tabela 1. Comprimento (C), largura (L) espessura (E) e massa de cem sementes, em matrizes de assacu.

Matriz	Comprimento (mm)	Largura (mm)	Espessura (mm)	Massa de 100 sementes (g)
Santarém 1	19,1	18,0	5,7	67,6
Santarém 2	19,7	18,2	5,7	70,0
Arapari 1	20,5	19,5	6,6	80,6
Média	19,8	18,6	6,0	72,7

Germinação

A germinação é epígea, ou seja, os cotilédones da plântula ficam acima da superfície do substrato, e as sementes apresentam dormência que causam uma germinação lenta e desuniforme. Em substrato constituído de areia e serragem (1:1), cozido por 2 horas, a germinação (aparecimento da parte aérea acima do substrato) ocorre por volta do 17º dia após a semeadura. Incrementos mais acentuados na germinação ocorrem até o 69º dia após a semeadura, quando a porcentagem de sementes germinadas atinge 73,5% e alcançam um total de 90,5% no 147º dia após a semeadura (Figura 3).

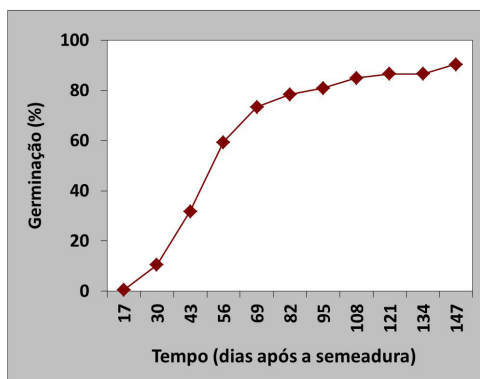


Figura 3. Germinação acumulada em sementes de assacu com 18,2% de água.

Armazenamento

Sementes de assacu perdem o poder germinativo com nove meses de armazenamento, sendo recomendada sua conservação a 26 °C com 6% a 12% de umidade (Loureiro et al., 1979). Entretanto, se armazenadas a 20 °C, permanecem viáveis por 15 meses (Román et al., 2012), sugerindo que as sementes apresentam comportamento intermediário no armazenamento, ou seja, a sua conservação é possível por alguns anos.

Referências

- ABDULKADIR, M. N.; AMOO, I. A.; ADESINA, A. O. Chemical composition of *Hura crepitans* seeds and antimicrobial activities of its oil. **International Journal of Science and Research**, v. 2, n. 3, p. 440-445, 2013.
- ADEWUYI, A.; GÖPFERT, A.; WOLFF, T.; RAO, B. V. S. K.; PRASAD, R. B. N. Synthesis of azidohydrin from *Hura crepitans* seed oil: a renewable resource for oleochemical industry and sustainable development. **ISRN Organic Chemistry**, v. 2012, Article ID 873046, 2012.
- BARG, D. G. **Plantas tóxicas**. São Paulo, 2004. 24 p. Trabalho apresentado para créditos na disciplina Metodologia Científica no Curso de Fitoterapia no IBEHE / Faculdade de Ciências da Saúde de São Paulo.

- BECK, S. G.; KILLEEN, T. J.; GARCÍA E., E.; BECK, S. G. Vegetación de Bolivia. In: KILLEEN, T. J.; GARCÍA E., E.; BECK, S. G. (Ed.). **Guia de arboles de Bolivia**. La Paz: Herbario Nacional de Bolivia; St. Louis, Missouri: Missouri Botanical Garden, 1993. p. 6-24.
- BERG, M. E. van den; SILVA, M. H. L. da. Contribuição ao conhecimento da flora medicinal de Roraima. **Acta Amazonica**, v. 18, n. 1-2, p. 23-35, 1988. Suplemento.
- BRAKO, L.; ZARUCCHI, J. L. **Catalogue of the flowering plants and gymnosperms of Peru**. St. Louis: Missouri Botanical Garden, 1993. 1286 p. (Monographs in systematic botany from the Missouri Botanical Garden, v. 45).
- BRONDANI, F. M. M.; ASSIS, R. D. de; AZEVEDO, M. S. de; ZAN, R. A.; MENEGUETTI, D. U. de O.; CAMARGO, L. M. A. Atividade carrapaticida do látex da planta *Hura crepitans* e do extrato etanólico da planta *Rinorea pubiflora* em larvas de *Boophilus microplus* e *Rhipicephalus sanguineus* e sua ação mutagênica. In: JORNADA CIENTÍFICA CEDSA, 7., 2012, Porto Velho. [Anais]. [Porto Velho: UNIR], 2012.
- CHAVES, S. C.; SOUSA, M. M. de; CHAGAS, A. C. de S.; CAVALCANTE, A. C. R.; VIEIRA, L. da S. Atividade ovicida in vitro dos óleos essenciais das plantas *Eucalyptus stageiriana*, *Carapa guianensis*, *Cymbopogon martinii*, *Hura crepitans* na inibição da eclodibilidade de nematóides gastrintestinais. In: AGRINORTE, 8.; ENCONTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 1., 2010, Sobral. **Tecnologias territoriais com foco na agricultura familiar**: anais. Sobral: Secretaria de Agricultura e Pecuária, 2010. 1 CD-ROM.
- DAVID, O. M.; OJO, O. O.; OLUMEKUN, V. O.; FAMUREWA, O. Antimicrobial activities of essential oils from *Hura crepitans* (L.), *Monodora myristica* (Gaertn Dunal) and *Xylopia aethiopica* (Dunal A. Rich) seeds. **British Journal of Applied Science & Technology**, v. 4, n. 23, p. 3332-3341, 2014.
- EXTRAÇÃO e movimentação de toras de madeira nativa. Belém, PA: Secretaria Estadual de Meio Ambiente, 2016.
- FARIA, C. M. C. S. de. **Madeiras da Amazônia: identificação de 100 espécies**. [S.l.]: Rede Ferroviária Federal, 1981. 313 p. il.
- FOURNET, A.; BARRIOS, A. A.; MUÑOZ, V. Leishmanicidal and trypanocidal activities of bolivian medicinal plants. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 41, p. 19-37, 1994.
- FOWOMOLA, M. A.; AKINDAHUNSI, A. A. Protein quality indices of sandbox (*Hura crepitans*) seeds. **Journal of Food, Agriculture & Environment**, v. 3, n. 3-4, p. 16-19, 2005.
- FUERTES, C. M.; JURADO, B.; GORDILLO, G. C.; NEGRÓN, L. P.; NÚÑEZ, E.; ESTEBAN, M.; TÁVARA, A. Estudio integral de plantas biocidas del algodónero. **Ciencia e Investigación**, v. 13, n. 1, p. 34-41, 2010.
- FUNK, V.; HOLLOWELL, T.; BERRY, P.; KELLOFF, C.; ALEXANDER, S. N. **Checklist of the Plants of the Guiana Shield (Venezuela: Amazonas, Bolívar, Delta Amacuro; Guyana, Surinam, French Guiana)**. Washington, DC: National Museum of Natural History Department of Botany, 2007. 584 p.
- GARCÍA, M.; MONZOTE, L.; SCULL, R.; HERRERA, P. Activity of Cuban plants extracts against *Leishmania amazonensis*. **International Scholarly Research Network Pharmacology**, v. 2012, Article ID 104540, 2012. 7 p.
- GUÉDÉ, N. Z.; N'GUESSAN, K.; DIBIÉ, T. E.; GRELLIER, P. Ethnopharmacological study of plants used to treat malaria, in traditional medicine, by Bete Populations of Issia (Côte d'Ivoire). **Journal of Pharmaceutical Sciences and Research**, v. 2, n. 4, p. 216-227, 2010.
- HERNÁNDEZ-RUZ, E. J.; CASTAÑO-MORA, O. V.; CÁRDENAS-ARÉVALO, G.; GALVIS-PEÑUELA, P. A. Caracterización preliminar de la "comunidad" de reptiles de un sector de la serranía del Perijá, Colombia. **Caldasia**, v. 23, n. 2, p. 475-489, 2001.
- HORNA, W. M.; REIG, M. C. **Arboles medicinales**: Conocimientos y usos en la Cuenca baja del Río Marañoñ. Zona de Amortiguamiento de la Reserva Nacional Pacaya Samiria. Quito: Programa de Cooperación Hispano Peruano: Ministerio del Ambiente: Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo, 2011. 79 p.

- HUBER, J. Mattas e madeiras amazônicas. **Boletim do Museu Goeldi, História Natural e Ethnographia**, v. 6, p. 91-225, 1910.
- HURA. In: FLORA do Brasil 2020 em construção. Rio de Janeiro: Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB22710>>. Acesso em: 05 dez. 2017.
- IDOWU, D. O.; ABEGUNRIN, T. P.; OLA, F. A.; ADEDIRAN, A. A.; OLANIRAN, J. A. Measurement of some engineering properties of sandbox seeds (*Hura creptans*). **Agriculture and Biology Journal of North America**, v. 3, n. 8, p. 318-325, 2012.
- JOVEL, E. M.; CABANILLAS, J.; TOWERS, G. H. N. An ethnobotanical study of the traditional medicine of the mestizo people of Suni Mirafio, Loreto, Peru. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 53, p. 149-156, 1996.
- KRAEMER, M. F. E. Sistemas agroflorestais sucessionais multiestrato na região do Alto Beni – Bolívia: o manejo da luz como ferramenta para produção de citros. **Cadernos de Agroecologia**, v. 6, n. 2, p. 1-5, 2011. Resumos do VII Congresso Brasileiro de Agroecologia.
- LE COINTE, P. **Árvores e plantas úteis (indígenas e aclimatadas)**. 2. ed. Belém, PA: Companhia Editora Nacional, 1947. 506 p. v 3: Amazônia Brasileira.
- LOUREIRO, A. A.; SILVA, M. F. da. **Catálogo das madeiras da Amazônia**. Belém, PA: SUDAM, 1968. v. 1, 433 p.
- LOUREIRO, A. A.; SILVA, M. F. da; ALENCAR, J. da C. **Essências madeiras da Amazônia**. Manaus: INPA, 1979. v. 1, 245 p.
- MAGALHÃES, L. M. S. Produção de sementes de essências nativas em floresta primária na Amazônia. **Acta Amazonica**, v. 12, n. 2, p. 257-262, 1982.
- MARINHO, T. A. da S.; WITTMANN, F. Distribuição de *Hura crepitans* L. e *Ocotea cymbarum* Kunth em um gradiente topográfico na floresta de várzea alta da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, Amazônia central. **Pesquisas, Botânica**, n. 63, p. 29-40, 2012.
- MARTINEZ, G. B. **Estudos de espécies florestais e forrageiras de áreas de várzea do baixo Amazonas - Pará para uso em sistemas silvipastoris**. 2008. 101 p. Tese (Doutorado em Ciências Agrárias) - Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, PA.
- MOSTACEDO C., B.; FREDERICKSEN, T. S. Regeneration status of important tropical forest tree species in Bolivia: assessment and recommendations. **Forest Ecology and Management**, v. 124, p. 263-273, 1999.
- ODERINDE, R. A.; AJAYI, I. A.; ADEWUYI, A. Characterization of seed and seed oil of *Hura crepitans* and the kinetics of degradation of the oil during heating. **Electronic Journal of Environmental, Agricultural and Food Chemistry**, v. 8, n. 3, p. 201-208, 2009.
- PAROLIN, P. O uso de árvores nas florestas inundadas por água branca na Amazônia Central. **Amazoniana**, v. 16, n. 1/2, p. 241-248, 2000.
- PIRES, J. M.; KOURY, H. M. Estudo de um trecho de mata de várzea próximo a Belém. **Boletim Técnico. IAN**, Belém, PA, n. 36, p. 3-44, 1958.
- ROMÁN, F.; LIONES, R. de; SAUTU, A.; DEAGO, J.; HALL, J. S. **Guía para la propagación de 120 especies de árboles nativos de Panamá y el Neotrópico**. New Haven: Environmental Leadership and Training Initiative, 2012. 162 p.
- SARLO, M. Individual tree species effects on earthworm biomass in a tropical plantation in Panama. **Caribbean Journal of Science**, v. 42, n. 3, p. 419-427, 2006.
- SILVA, F. A. P. da R. C. e; ROBERT, R. C. G.; SANTOS, A. da S.; MENDONÇA, S. D. Quantificação e avaliação das principais espécies florestais licenciadas no estado do Acre de 2005 a 2012. **Floresta e Ambiente**, v. 22, n. 4, p. 567-574, 2014.
- SWAINE, M. D.; BEER, T. Explosive seed dispersal in *Hura crepitans* L. (Euphorbiaceae). **New Phytologist**, v. 78, p. 695-708, 1977.
- TABORDA, N. A.; ACEVEDO, L. Y.; PATIÑO, C. P.; FORERO, J. E.; LÓPEZ-HERRERA, A. Actividad antiviral *in vitro* de extractos de *Hura crepitans* y *Codiaeum variegatum* la replicación de herpes virus bovino tipo-1 y virus de estomatitis vesicular. **Revista Colombiana de Ciencias Pecuárias**, v. 20, p. 241-249, 2007.

TAYLOR, B. W. An outline of the vegetation of Nicaragua. **Journal of Tropical Ecology**, v. 51, n. 1, p. 27-54, 1963.

TROPICOS.org. Saint Louis: Missouri Botanical Garden, 2017. Disponível em: <<http://www.tropicos.org/Name/12800195?tab=distribution>>. Acesso em: 03 abr. 2018.

VAUGHAN, C.; RAMÍREZ, O.; HERRERA, G.; GURIES, R. Spatial ecology and conservation of two sloth species in a cacao landscape in Limón, Costa Rica. **Biodiversity and Conservation**, v. 16, n. 8, p. 2293-2310, 2007.

VALDÉS, A. F.-C.; MARTÍNEZ, J. M.; RODRÍGUEZ, D. A.; LORENZO, Y. C.; LIZAMA, R. S.; GAITÉN, Y. G. Actividad antimalárica y citotoxicidad de extractos hidroalcohólicos de seis especies de plantas usadas en la medicina tradicional cubana. **Revista Cubana de Medicina Tropical**, v. 63, n. 1, p. 52-57, 2011.

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Amazônia Oriental

Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n
CEP 66095-903, Belém, PA
Fone: (91) 3204-1000
www.embrapa.br
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

1ª edição

Publicação digitalizada (2018)

Comitê Local de Publicação

Presidente

Bruno Giovany de Maria

Secretária-Executiva

Ana Vânia Carvalho

Membros

Alfredo Kingo Oyama Homma, Alysson Roberto Baizi e Silva, Andréa Liliane Pereira da Silva, Luciana Gatto Brito, Michelliny Pinheiro de Matos Bentes, Narjara de Fátima Galiza da Silva Pastana, Patricia de Paula Ledoux Ruy de Souza

Supervisão editorial e revisão de texto
Narjara de Fátima Galiza da Silva Pastana

Normalização bibliográfica
Andréa Liliane Pereira da Silva
(CRB 2/1166)

Projeto gráfico da coleção
Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Tratamento de fotografias e editoração eletrônica
Vitor Trindade Lôbo

Foto da capa
Eniel David Cruz



MINISTÉRIO DA
**AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO**

