



## **EFEITO DE DIFERENTES TRATAMENTOS NA GERMINAÇÃO DE CASTANHA-DE-CUTIA (*Couepia edulis* Prance), VISANDO A PRODUÇÃO DE MUDAS, NO ESTADO DO AMAZONAS.**

Raimundo Cajueiro Leandro<sup>1\*</sup>, Elaine Cristian Souza Coelho<sup>2</sup>, Izabela de Lima Feitosa<sup>3</sup>

*Submetido 19/11/2014 – Aceito 06/02/2014 – Publicado on-line 19/07/2014*

### **Resumo**

A castanha-de-cutia (*Couepia edulis* Prance) é uma espécie de origem amazônica, cujo grande potencial são suas amêndoas, que possuem 16,6% de proteína e cerca de 73% de óleo, normalmente utilizado na alimentação, pelas populações tradicionais da região. A torta pode ser utilizada como adubo vegetal ou ração animal, e a planta cultivada em sistema agroflorestal. As sementes germinam facilmente, porém, sem a remoção do pericarpo pode levar de seis a dezoito meses para germinar. Tendo em vista a produção de mudas de castanha-de-cutia, este estudo teve o objetivo de testar o efeito de diferentes tratamentos na aceleração da germinação de sementes de castanha-de-cutia. O experimento no Campus do INPA em Manaus/AM. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com 4 tratamentos, sendo: T1 – fruto inteiro (testemunha); T2 – fruto com corte basal; T3 – fruto com metade da casca e T4 – semente. Como resultado podemos constatar que é possível germinar sementes de castanha-de-cutia com e sem escarificação, contudo, sem o desenvolvimento de técnicas adequadas, o tempo de germinação pode inviabilizar a produção de mudas em larga escala.

**Palavras-Chave:** óleo, semente, amêndoa e escarificação

### **Abstract**

The cutia nut (*Couepia edulis* Prance) is a species of Amazonian origin, whose great potential are its nuts, which have 16.6% protein and about 73% oil, usually used in food, the traditional populations of region. The cake can be used as mulch or animal feed, and the plant grown in agroforestry system. Seeds germinate easily, but without removing the pericarp can take from six to eighteen months to germinate. Considering the production of seedlings of nut - agouti, this study aimed to test the effect of different treatments on accelerating the germination of brown - of - agouti. The experiment Campus INPA in Manaus / AM. The experimental design was a randomized block design with four treatments: T1 - whole fruit (control), T2 - fruit with cut baseline, T3 - the result with half the shell and T4 - seed. As a result we can see that it is possible to germinate seeds of cutia nut with and without scarification, however, without the development of appropriate techniques, the germination time can derail the production of seedlings on a large scale.

**Key-words:** oil, seed, almond and scarification

---

<sup>1</sup> Pesquisador do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia-INPA, Núcleo de Apoio à Pesquisa em Rondônia – NAPRO, BR 364, km 9,5| Campus da Universidade Federal de Rondônia-UNIR, CEP: 76801-059, Porto Velho/RO. \* Autor para correspondência: [caju@inpa.gov.br](mailto:caju@inpa.gov.br)

<sup>2</sup> Pesquisadora do INPA - Av. Efigênio Sales, 2239, Aleixo – Manaus/AM, e-mail: [elaine\\_cristian@hotmail.com](mailto:elaine_cristian@hotmail.com).

<sup>3</sup> Pesquisadora do INPA – NAPRO – e-mail: [izabela.lima@inpa.gov.br](mailto:izabela.lima@inpa.gov.br).

## 1. Introdução

A espécie *Couepia edulis* Prance, conhecida popularmente como castanha-de-cutia e pertencente à família Chrysobalanaceae, é uma planta de origem amazônica, cuja árvore mede entre 20 e 25m de altura, com diâmetro de até 1 metro. O fruto é uma drupa elíptica, lisa de 7-9 cm de comprimento e 4 a 5,5 cm de diâmetro, com peso médio de, aproximadamente, 82 gramas (FAO, 1987; CAVALCANTE, 1996).

De acordo com FAO (1987) a espécie é endêmica da região central da Amazônia, entre Tefé e Coari no rio Amazonas. Porém, Minetti & Sampaio (2000) afirmam que levantamentos realizados pelo INPA indicam sua ocorrência nos rios Solimões, Trombetas, Ituí, em Atalaia do Norte, Lago de Tefé e município de Coari (HIGUCHI *et al.* 1982; SILVA & SILVA 1986).

O grande potencial dessa espécie são suas amêndoas, que possuem 16,6% de proteína e cerca de 73% de óleo, normalmente utilizado na alimentação e na fabricação de sabão caseiro, pelas populações tradicionais da região (CAVALCANTE, 1996; FAO, 1987).

Pesce (1941) relacionou mais de 120 espécies oleaginosas da região e afirmou ser a *Couepia edulis*, sem dúvida, uma das sementes mais interessantes desta região, seja pela porcentagem em óleo, como pela qualidade do mesmo, branquíssimo, comestível, fácil de ser refinado.

Cavalcanti (1947), analisando o óleo da *C. edulis*, afirma que o verniz obtido com esse óleo se apresentou brilhante, facilmente aplicável com pincel; o óleo “*in natura*” apresenta características de um bom verniz para interiores; poderá ter aplicação nas indústrias de tintas, vernizes e outras correlatas; é semelhante aos óleos de tungue (*Aleurites* sp) e oiticica (*Licania rigida* Benth), quanto ao peso específico e alto índice de refração.

Minetti & Sampaio (2000) citam que a torta da castanha-de-cutia poderá ser utilizada como adubo vegetal ou ração animal, devido ao teor de proteína (29,44%). Os mesmos autores, citando o pesquisador Raul Ortiz Sarabia, comentam a hipótese da comercialização da madeira, cultivada em sistema agroflorestal.

Das árvores silvestres de castanha-de-cutia se colhe grande quantidade de amêndoa que é

consumida assada ou misturada à farinha de mandioca (CAVALCANTE, 1996; FAO, 1987; SOUZA, 1996). Em solos férteis, uma árvore adulta chega a produzir mais de 2.400 frutos, equivalente a 200 kg (FAO, 1987), com 38 kg de amêndoas ou 28 kg de óleo. A amêndoa é parecida com a *Couepia longipendula* Pilger e tem um sabor semelhante à castanha-do-brasil (*Bertholetia excelsa* Humb. & Bonpl.), ainda que de textura um pouco mais suave. As sementes suportam bem o armazenamento, quando o objetivo é o uso alimentar das amêndoas e, em vários meses, apenas alteram o sabor, se são guardadas em lugar seco (FAO, 1987).

A propagação dessa espécie pode ser feita por métodos de estaquia (LEANDRO & YUYAMA, 2008) e via sementes, cuja germinação se dá, facilmente, em poucas semanas, se semeadas logo após a coleta (FAO, 1987 e MINETTI & SAMPAIO, 2000). No entanto, na propagação por estaquia, Leandro *et al.* (2007) e Leandro & Yuyama (2008), sugerem novas pesquisas para aprimoramento do método.

Souza (1996) ressalta que a propagação por sementes depende da quebra do pericarpo, para facilitar a entrada da água até a amêndoa. Segundo esse autor, sem a remoção do pericarpo pode levar de seis a dezoito meses para germinar. Nesse procedimento, contudo, a amêndoa é tradicionalmente extraída do fruto com auxílio de um facão, em um procedimento perigoso, que produz somente amêndoas quebradas, inviáveis para germinação. Visando solucionar esse problema, Pessoa & Leeuwen (2006) desenvolveram um equipamento, descrito como protótipo para descorticação, que permite a obtenção de amêndoas inteiras sem riscos ao operador (Figura 1).



Figura 1 - Protótipo para extração de amêndoa de castanha-de-cutia (Foto do Autor).

Nesse sentido, este trabalho teve o objetivo de estudar o efeito de diferentes tratamentos na aceleração da germinação de sementes de castanha-de-cutia (*Couepia edulis* Prance), para produção de mudas.

## 2. Material e Métodos

O experimento foi realizado entre abril de 2006 a abril de 2008, no Campus do INPA em Manaus/AM, cujas coordenadas são: latitude de 02° 08' 07" S e longitude de 60° 01' 38" W e altitude de 40 metros. O clima local é caracterizado como "Ami" com pluviosidade e temperatura média anual de 2.458 mm e 25,6°C, respectivamente (RIBEIRO, 1976).

O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com 4 tratamentos, sendo T1 – fruto inteiro (testemunha); T2 – fruto com corte basal; T3 – fruto com metade da casca e T4 – semente (Tabela 1).

Tabela 1 - Tratamentos e tipos de Escarificação, nos frutos utilizados no experimento de germinação de sementes de castanha-de-cutia, em Manaus/AM, 2008.

Tratamentos	Tipo de escarificação	Método utilizado
1 (Testemunha)	Fruto inteiro	Sem escarificação
2	Corte basal	Corte feito com facão
3	Metade de casca	Casca extraída com máquina
4	Semente inteira	Retirada com máquina

O corte do tratamento 2 (Tabela 1) foi feito na parte basal, na direção do embrião, para facilitar a penetração de água. As sementes e frutos foram semeados em canteiros com substrato de serragem (Figura 2).



Figura 2 - Plântula de *C. edulis*, de sementes germinadas em substrato de serragem (Foto do Autor).

Não houve nenhum tipo de tratamento para evitar ataque de insetos e pela localização do canteiro, nem contra roedores.

## 3. Resultados e Discussão

O tratamento em cujo fruto não houve escarificação (T1), só obteve um melhor índice de germinação após um ano de observação e, tendo o processo se estendido até 24 meses, de avaliação quando alcançou a média de 38,69 % de germinação (Tabela 2).

Tabela 2 - Dados médios (%) obtidos no experimento de germinação no período de 24 meses, em 2006, Manaus-AM.

Tratamento	Meses				Total
	6	12	18	24	
1	4,05B	11,48A	27,50A	17,14A	38,69B
2	59,79A	15,13A	13,48AB	7,77A	78,67A
3	15,13B	11,48A	11,48AB	4,05A	23,79B
4	25,50B	4,05A	4,05B	4,05A	25,50B
C V(%)	45,74	88,30	66,91	103,27	34,59

\*Médias seguidas de mesma letra, na vertical, não diferem estatisticamente entre si, pelo Teste de Tukey (P<0,05).

A percentagem de germinação, porém, deve ser atribuída ao fato das sementes, sem tratamento contra insetos, terem sido atacadas por cupim, que embora com algumas sementes preservadas (Figura 3), comprometeram o processo de germinação.



Figura 3 - Fruto atacado por insetos, com semente preservada (Foto do Autor).



A falta de imunização contra insetos pode ter influenciado na porcentagem de sementes germinadas, ao final das avaliações. Quanto ao tempo de germinação, Souza (1996) destaca que sem a retirada do pericarpo, as sementes de *C. edulis* podem levar até 18 meses para germinar.

De acordo com Tabela 2, a análise estatística da porcentagem de germinação das sementes de castanha-de-cutia, o tratamento em que os frutos foram submetidos a um corte na parte basal (T2) obtiveram maior índice de germinação (59,79 %) nos primeiros seis meses de observação diferindo, estatisticamente, dos demais tratamentos. O mesmo tratamento, ao final de dois anos de observação alcançou a germinação total de 78,67 %, ou seja, a maior porcentagem alcançada neste experimento. O resultado está de acordo com o que sugere Popinigs (1985), para quem sementes com envoltório duro e impermeável devem ser escarificadas para facilitar a germinação.

Aos 12 meses não foi constatada diferença significativa entre os tratamentos adotados. Isto, porque, os que estavam com exposição das sementes já haviam germinado e os demais ainda estavam germinando lentamente.

É possível notar que o valor total (%) de sementes germinadas no tratamento 3 tem o menor valor entre os quatro tratamentos, entretanto. Neste caso, atribuímos à falta da habilidade com a máquina (Figura 1) na ocasião da retirada de parte do pericarpo, pois ocorria o ferimento do tegumento, levando deixando a semente vulnerável ao ataque de fungos e ao apodrecimento, afetando, sobremaneira, o objetivo do trabalho (Figura 4).



Figura 4 - Emergência de plântula com metade da casca retirada (Foto do Autor).

No tratamento onde as sementes foram totalmente retiradas do fruto (T4), observa-se que

foi onde houve menor porcentagem de germinação, após os seis meses de avaliação (Tabela 2). Essa constatação também pode ser observada na figura.6, no primeiro mês após a sementeira.

O uso inadequado ou a falta ajuste do equipamento também foi constatado na extração das sementes utilizadas neste tratamento, provocando a perda de sementes por ataque de fungos e apodrecimento. Entretanto, a germinação foi mais acelerada, com todas as sementes emergindo até duas semanas após a sementeira (Figura 5). Este evento está conforme FAO (1987) e Souza (1996), para quem a germinação acontece em poucas semanas quando ocorre a retirada do pericarpo.



Figura 5 - Germinação de sementes de castanha-de-cutia (T4), duas semanas após plantio. (Foto do Autor).

A Figura 6 evidencia o que já fora constatado na tabela 2, que apenas os tratamentos com escarificação (2, 3 e 4) mostrando maior evolução na curva de germinação.

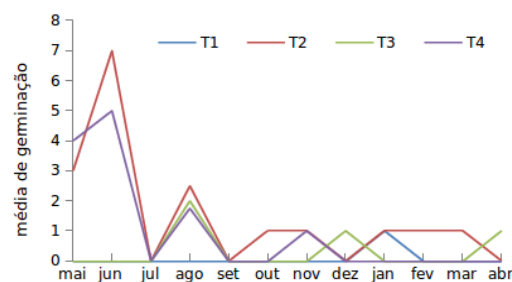


Figura 6 - Dados médios do índice de germinação mensal de sementes de castanha-de-cutia, no primeiro ano (maio/2006 a abril/2007).

No segundo ano de avaliação, verificou-se que o tratamento 2 ainda permaneceu em germinação, com o T1 também se destacando, isto por que os frutos não foram escarificados, retardando a germinação (Figura 7), como observado na Tabela 2.

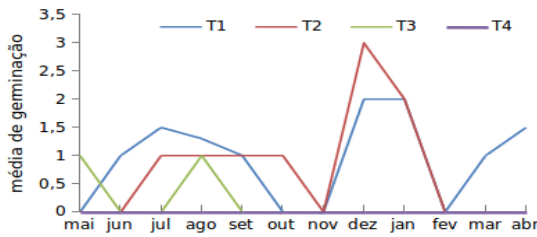


Figura 7 - Dados médios do índice de germinação mensal de sementes de castanha-de-cutia, no primeiro ano (maio/2007 a abril/2008).

#### 4. Conclusão

Nas condições em que foi desenvolvido este estudo, podemos constatar que é possível germinar sementes de castanha-de-cutia com e sem escarificação, contudo, sem o desenvolvimento de técnicas adequadas, o tempo de germinação pode inviabilizar a produção de mudas em larga escala.

A dificuldade para a retirada do pericarpo é um obstáculo que pode ser superado com o desenvolvimento ou adaptação de equipamento, como a máquina utilizada neste experimento, com essa finalidade, tornando viável a produção de sementes para formação de mudas.

#### Agradecimentos

Aos pesquisadores José Dalton Cruz Pessoa da Embrapa - Equipamentos, por ter emprestado a máquina utilizada para retirada do pericarpo dos frutos, e Johannes van Leeuwen do INPA, intermediário no empréstimo do equipamento.

#### Divulgação

Esta nota científica é inédita. Os autores e revisores não relatam qualquer conflito de interesse durante a sua avaliação. Logo, a revista *Scientia Amazonia* detém os direitos autorais, tem a aprovação e a permissão dos autores para divulgação, desta nota, por meio eletrônico.

#### Referências Bibliográficas

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

CAVALCANTI, M.C.P.B.. 1947. *Óleo de Castanha de Cotia: Novo óleo secativo*. Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio. INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA. Rio de Janeiro.

FAO. 1987. *Especies forestales productoras de frutas y otros alimentos. Ejemplos de America Latina*. Organizacion de las Naciones Unidas para la Agricultura e la Alimentación. Roma, 44/3.

HIGUCHI, N.; JARDIM, F.C.S.; BARBOSA, A.P. 1982. Inventário Florestal do Rio Trombetas (INPA/SHELL/ALCOA). DST/INPA. Manaus, AM, Brasil. In: CLAY, J.W.; SAMPAIO, P.T.B.; CLEMENT, C.R. (Eds). *Biodiversidade amazônica, exemplos e estratégias de utilização*. INPA, SEBRAE, Manaus, Amazonas. p.110-117.

LEANDRO, R.C.; MURTA, G.C. & YUYAMA, K. 2007. Produção de mudas de castanha-de-cutia (*Couepia edulis* Prance) utilizando ácido naftaleno acético (ANA). *Revista Brasileira de Biociências*, 5(1): 87-89.

LEANDRO, R.C.; YUYAMA, K.. 2008. Enraizamento de estacas de castanha-de-cutia com uso de ácido indolbutírico. *Acta Amazonica*, 38: 597-601.

MINETTI, L.; SAMPAIO, P.T.B.. 2000. Castanha-de-cutia (*Couepia edulis*). In: Clay, J.W.; SAMPAIO, P.T.B.; CLEMENT, C.R. (Eds). *Biodiversidade amazônica, exemplos e estratégias de utilização*. INPA, SEBRAE, Manaus, Amazonas. p.110-117.

PESCE, CELESTINO. 1941. Oleaginosas da Amazônia. *Revista Veterinária*, Belém/PA.

PESSOA, J.D.C.; LEEUWEN, J.V.. 2006. Development of a shelling method to recover whole kernels of the cutia nut (*Couepia edulis*). *Revista Brasileira de Fruticultura*, v. 28, n. 2, p. 236-239, 2006.

POPINIGIS, F. *Fisiologia da semente*. Brasília: AGIPLAN, 1985. 289p.

RIBEIRO, M.N.G.. 1976. Aspectos climatológicos de Manaus. *Acta Amazonica*, 6 (2): 229-233.

SILVA, A.Q.; SILVA, H. 1986. Teores de nutrientes em cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*). Nota técnica. Anais do Congresso Brasileiro de Fruticultura. 8: 269 – 272. In: CLAY, J.W.; SAMPAIO, P. DE T.B.; CLEMENT, C.R. (Eds). *Biodiversidade amazônica, exemplos e estratégias de utilização*. INPA, SEBRAE, Manaus, Amazonas. p.110-117.

SOUZA, A.G.C. 1996. *Fruteiras da Amazônia*. Embrapa – SPI. Manaus: CPAA. 204 p. il. (Biblioteca Botânica Brasileira, 1).