

58

Circular  
TécnicaManaus, AM  
Novembro, 2016

## Autores

**Flávia Batista Gomes**Engenheira-agrônoma,  
doutora em Agronomia  
(Entomologia), analista da  
Embrapa Amazônia Ocidental,  
Manaus, AM**Cristiane Krug**Bióloga, doutora em  
Entomologia, pesquisadora da  
Embrapa Amazônia Ocidental,  
Manaus, AM.**Roberval Monteiro B. de Lima**Engenheiro florestal, doutor  
em Engenharia Florestal,  
pesquisador da Embrapa  
Amazônia Ocidental,  
Manaus, AM.

## Castanha-do-Brasil: Novo Hospedeiro da Traça-das-Farinhas

### Introdução

A castanheira (*Bertholletia excelsa* Humboldt & Bonpland) é uma das espécies florestais mais valiosas da Amazônia. Planta arbórea de uso múltiplo, pode ser utilizada para obtenção de madeira na construção civil e naval e para a obtenção/ produção da amêndoa conhecida como castanha-do-brasil, que é um dos principais produtos de exportação da região, principalmente para a Bolívia, os Estados Unidos, a China e União Europeia (TONINI et al., 2005; SOUZA et al., 2008; BAYMA et al., 2014).

A exploração para a obtenção das castanhas ocorre principalmente em florestas naturais, sendo a castanha-do-brasil produzida, predominantemente, em sistemas de base extrativista, existindo um número reduzido de castanhais de cultivo localizados nos estados do Amazonas e Pará, iniciados na década de 1980 (COSTA et al., 2009; FERREIRA et al., 2012) na forma de monocultivos e sistemas agroflorestais (SAFs).

Segundo dados de 2014, fornecidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a extração de castanha-do-brasil atinge em nosso país o valor de 37.499 t, sendo a região Norte líder no extrativismo, destacando-se os estados do Acre (13.684 t), do Amazonas (12.901 t) e do Pará (6.903 t). Ainda de acordo com o IBGE, o valor da produção nacional atinge a cifra de 79 milhões de reais.

O sistema de produção da castanha não envolve grandes investimentos tecnológicos, consiste basicamente em técnicas tradicionais de coleta, amontoa, armazenamento na mata, transporte para as unidades de beneficiamento e quebra de ouriços e beneficiamento das castanhas. Quando a castanha não é comercializada imediatamente, ela é armazenada comumente com a casca em sacarias de juta de 60 kg.

### Problemas fitossanitários da castanha-do-brasil

O Manual de Segurança e Qualidade para a Cultura da Castanha-do-Brasil, lançado pela Embrapa (MANUAL..., 2004), destaca que os principais problemas identificados na produção são: a elevada contaminação por bactérias do grupo coliformes e a contaminação por fungos produtores de aflatoxinas.

As condições de umidade e temperatura elevadas na floresta, bem como a precariedade do sistema de armazenamento e beneficiamento dos frutos, favorecem a contaminação do produto por microrganismos. Os fungos contaminantes são produtores de micotoxinas, que são substâncias altamente

tóxicas e carcinogênicas, sendo que as principais toxinas presentes nas castanhas são as denominadas aflatoxinas, toxinas provenientes de fungos do gênero *Aspergillus* (MANUAL..., 2004; CASTRO et al., 2013). Esses problemas, atualmente, ainda constituem forte entrave para a comercialização do produto, principalmente no mercado externo, dado ao rigoroso controle de países europeus e dos Estados Unidos em relação aos níveis de toxina presentes nos alimentos.

Entretanto, até o momento, a contaminação envolvendo microrganismos era o único problema fitossanitário das castanhas em fase de pós-colheita. O primeiro registro do ataque a castanhas-do-brasil armazenadas, por uma espécie de inseto-praga de produtos armazenados, *Plodia interpunctella*, conhecido popularmente como traça-das-farinhas ou traça-dos-cereais, foi publicado por Gomes et al. (2015) em uma nota científica, cujo relato segue abaixo.

### Registro da traça-das-farinhas atacando castanhas armazenadas

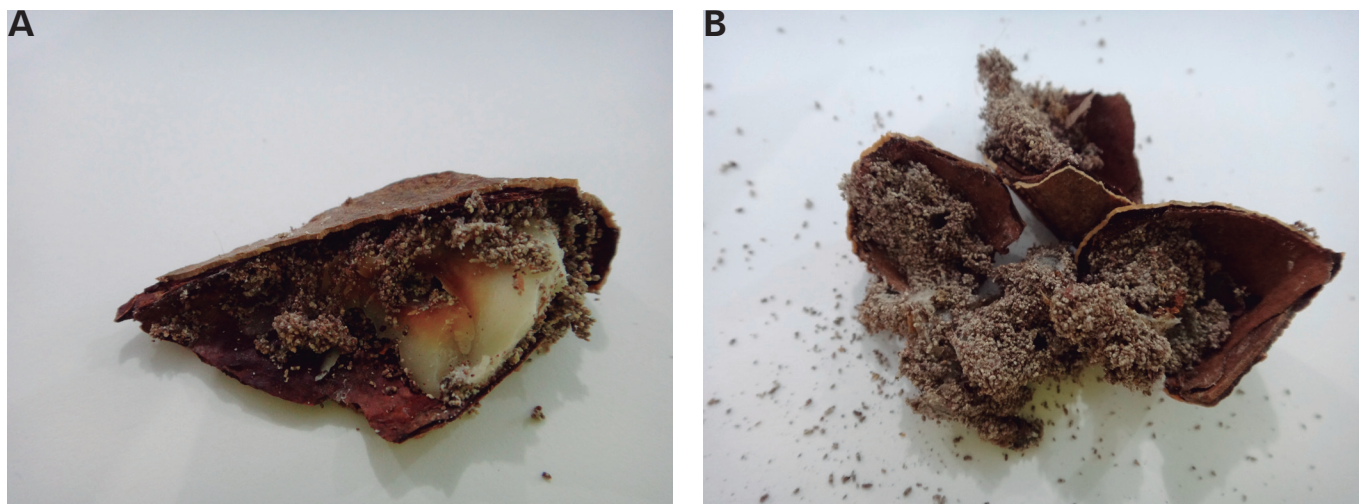
Em maio de 2014 foi registrada a ocorrência de *P. interpunctella*, conhecida popularmente como traça-das-farinhas, atacando castanhas-do-brasil

armazenadas em sacaria de juta, desde a safra de 2013, em lotes sobre pallets. Foi verificada a presença de adultos, larvas e pupas em 20 sacas, de um total de 47 sacas armazenadas, portanto 42% do produto armazenado foi atacado. As pupas foram encontradas nos casulos fixados na própria castanha e no interior da sacaria. Observou-se também a presença da teia característica produzida pelo inseto, formando grumos de teia, excrementos e exúvias, ocorrendo na sacaria, nas castanhas e também nas amêndoas.

Realizou-se uma amostragem em um saco de 62 kg de castanha, de onde foram retiradas amostras do terço inferior, mediano e superior da sacaria. Foram amostrados um total de 10% das castanhas e verificada a ocorrência média de 3,19% de castanhas atacadas por *P. interpunctella*, 2,61% nos terços superior e mediano e 4,35% no terço inferior.

As castanhas atacadas (Figura 1A e B) apresentavam as amêndoas danificadas, com galerias formadas pelas larvas, e algumas chegavam a ter o seu interior totalmente consumido. Foram observados também aglomerados de teias no interior das castanhas e larvas de diferentes instares e em diferentes quantidades, variando de uma a sete larvas por castanha atacada.

Fotos: Flávia Batista Gomes



**Figura 1.** A) Injúria ocasionada pela alimentação das lagartas de *Plodia interpunctella* na amêndoa da castanha-do-brasil; B) Castanha vazia, a amêndoa foi totalmente consumida pelas lagartas de *P. interpunctella*.

## A traça *Plodia interpunctella*

*P. interpunctella* (Hubner) é um microlepidóptero da família Pyralidae, subfamília Phycitinae (TRIPLEHORN; JOHNSON, 2011). Por meio dos exemplares coletados para este registro observou-se que a mariposa (Figura 2A) se caracteriza pela coloração das asas anteriores, que apresentam cerca de 2/3 de cor bronze avermelhada na região distal, coloração acinzentada na região basal e

uma listra transversal preta delimitando essas duas áreas. Possui uma envergadura em torno de 20 mm e escamas na cabeça que se assemelham a uma crista. As larvas (Figura 2B) são de coloração branco-leitosa e possuem cápsula cefálica de coloração castanha, apresentam no último instar coloração rosa e medem cerca de 1,0 cm. A fase de pupa (Figura 2C) se desenvolve dentro de um casulo de seda, sua parte anterior é de coloração castanha e a inferior de coloração âmbar, medindo em torno de 8 mm.



**Figura 2.** A) Adulto de *Plodia interpunctella*; B) Lagarta de *P. interpunctella*; C) Pupa de *P. interpunctella* dentro do casulo na castanha-do-brasil.

É um inseto cosmopolita e importante praga de produtos armazenados, com ocorrência já registrada em ampla diversidade de produtos (NA; RYOO, 2000), frutas secas, alimentos ricos em óleo, como cereais, farinhas e barras de chocolate (NANSEN; PHILLIPIS, 2003), amendoim (MBATA; OSUJI, 1983), amêndoas, pistache e nozes (JOHNSON et al., 1992), ração para animais em supermercados (PLATT et al., 1998), vegetais desidratados, cebolinha, cebola, alho, cenoura, repolho e pimenta

e alho in natura (NA; RYOO, 2000). É notável a variedade de hospedeiros para essa espécie de traça, caracterizando-a como uma espécie polífaga.

A traça-das-farinhas é considerada praga primária externa, ela consome a parte externa e interna do alimento, porém não se desenvolve em seu interior. É de grande importância econômica principalmente para grãos armazenados em sacaria, como arroz, trigo e milho. É comum sua presença em regiões

Foto: Museu de Entomologia da Esalq-USP

Foto: Flávia Batista Gomes

Foto: Lyle Buss, University of Florida

quentes, podendo uma fêmea ovipositar uma média de 250 ovos durante seu ciclo de vida (GALLO et al., 2002; LORINI, 2007).

Considerando a importância econômica da castanha-do-brasil para a região Norte, o valor agregado desse produto, a polifagia apresentada por essa traça e o fato de ser considerada uma praga severa em outras culturas, é necessária especial atenção às formas de armazenamento das castanhas, aos outros possíveis hospedeiros do inseto, bem como à presença de outras pragas, para que a detecção seja feita precocemente ou até mesmo medidas preventivas sejam tomadas.

## Boas práticas no armazenamento da castanha-do-brasil

Considerando as boas práticas no armazenamento da castanha-do-brasil propostas pela Embrapa em 2004, alguns cuidados devem ser tomados em relação aos locais de armazenamento e também à forma de armazenamento. São eles:

**Evitar grandes pilhas de sacarias:** empilhar no máximo cinco sacas, pois isso facilita a circulação de ar e desfavorece o desenvolvimento de fungos e insetos.

**Distanciar as pilhas de sacarias:** para melhorar a circulação de ar e evitar contaminação, as pilhas devem ter um espaçamento mínimo de 15 cm entre elas.

**Fazer manutenção adequada das sacarias:** as sacarias utilizadas de uma safra para outra devem ser inspecionadas e lavadas, para que não sejam fonte de contaminação para safras seguintes.

**Assegurar boa iluminação no local de armazenamento das sacas:** a traça é um inseto de hábito noturno, por isso quanto melhor for a iluminação, menores são as chances de proliferação do inseto no local.

**Controlar a temperatura no local de armazenamento das sacas:** altas temperaturas favorecem o desenvolvimento do inseto, por isso quanto mais amena a temperatura, melhor.

**Manter arejado o ambiente de armazenamento:** o local de armazenamento deve permitir a melhor aeração possível, de preferência possuir frestas nas paredes e pisos.

**Efetuar limpeza do local de armazenamento:** o local de armazenamento deve ser mantido sempre limpo e livre de restos de castanha de safras anteriores.

Além das boas práticas recomendadas acima, é imprescindível o monitoramento constante e regular das sacarias armazenadas, principalmente se existir nesses locais outros possíveis hospedeiros da traça, como farinha de mandioca, milho e feijão, que são produtos comumente encontrados em unidades produtivas. A detecção precoce do ataque permitirá o isolamento do foco e impedirá maiores perdas do produto armazenado.

## Agradecimentos

À Agropecuária Aruanã, por disponibilizar o material de estudo (as castanhas) para a realização deste trabalho e por incentivar a pesquisa com castanha-do-brasil, e ao especialista Vitor Becker, pela identificação da espécie *P. interpunctella*.

## Referências

- BAYMA, M. M. A.; MALAVALI, F. W.; SÁ, C. P. de; FONSECA, F. L. da; ANDRADE, E. P. de; WADT, L. H. de O. Aspectos da cadeia produtiva da castanha-do-brasil no Estado do Acre, Brasil. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi Ciências Naturais**, v. 9, n. 2, p. 471-426, maio/ago. 2014.
- CASTRO, I. M. de; ANJOS, M. R. dos; TEIXEIRA, A. da S. **Análise de aflatoxinas B1, G1, B2 e G2 em castanha-do-brasil, milho e amendoim utilizando derivatização pós-coluna no sistema cromatográfico CLAE/ Kobra-Cell®/DFL**. Rio de Janeiro: Embrapa Agroindústria de Alimentos, 2013. 6 p. (Embrapa Agroindústria de Alimentos. Comunicado técnico, 198).

- COSTA, J. R. da; CASTRO, A. B. C.; WANDELLI, E. V.; TAPIA-CORAL, S. C.; SOUSA, S. G. A. de. Aspectos silviculturais da castanha-do-brasil (*Bertholletia excelsa*) em sistemas agroflorestais na Amazônia Central. **Acta Amazonica**, v. 39, n. 4, p. 843-850, dez. 2009.
- FERREIRA, M. J.; GONÇALVES, J. F. de C.; FERRAZ, J. B. S. Crescimento e eficiência do uso da água de plantas jovens de castanheira-da-Amazônia em área degradada e submetidas à adubação. **Ciência Florestal**, v. 22, n. 2, p. 397-405, 2012.
- GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R. P. L.; BAPTISTA, G. C. de; BERTI FILHO, E.; PARRA, J. R. P.; ZUCCHI, R. A.; ALVES, S. B.; VENDRAMIM, J. D.; MARCHINI, L. C.; LOPES, J. R. S.; OMOTO, C. **Entomologia agrícola**. Piracicaba: FEALQ, 2002. 920 p. (Biblioteca de Ciências Agrárias Luiz de Queiroz, 10).
- GOMES, F. B.; KRUG, C.; TAVARES, J. G. First record of the Indianmeal moth, *Plodia interpunctella* (HUBNER 1813) (Lepidoptera: Pyralidae) for Brazil nut. **Bioscience Journal**, v. 31, n. 6, p. 1708-1710, Nov./Dec. 2015.
- IBGE. **Produção da extração vegetal e da silvicultura**. 2014. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?c=290&z=t&o=3&i=P>>. Acesso em: 30 jun. 2016.
- JOHNSON, J. A.; WOFFORD, P. L.; WHITEHAND, L. C. Effect of diet and temperature on development rates, survival, and reproduction of the indianmeal moth (Lepidoptera: Pyralidae). **Journal of Economic Entomology**, v. 85, n. 2, p. 561-566, 1992.
- LORINI, I. **Manual técnico para o manejo integrado de pragas de grãos de cereais armazenados**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2007. 80 p. (Embrapa Trigo. Documentos, 73).
- MANUAL de segurança e qualidade para a cultura da castanha-do-Brasil. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica: CampoPAS, 2004. 61 p. (Qualidade e Segurança dos Alimentos).
- MBATA, G. N. J.; OSUJI, F. N. C. Some aspects of the biology of *Plodia interpunctella* (Hubner) (Lepidoptera: Pyralidae), a pest of stored groundnuts in Nigeria. **Journal of Stored Products Research**, v. 19, n. 3, p. 141-151, Jul. 1983.
- NA, J. H.; RYOO, M. I. The influence of temperature on development of *Plodia interpunctella* (Lepidoptera: Pyralidae) on dried vegetable commodities. **Journal of Stored Products Research**, v. 36, n. 2, p. 125-129, Apr. 2000.
- NANSEN, C.; PHILLIPS, T. W. Ovipositional responses of the Indianmeal moth, *Plodia interpunctella* (Hubner) (Lepidoptera: Pyralidae) to oils. **Annals of the Entomological Society of America**, v. 96, n. 4, p. 524-531, Jul. 2003.
- PLATT, R. R.; CUPERUS, G. W.; PAYTON, M. E.; BONJOUR, E. L.; PINKSTON, K. N. Integrated pest management perceptions and practices and insect populations in grocery stores in south-central United States. **Journal of Stored Products Research**, v. 34, p. 1-10, 1998.
- SOUZA, C. R. de; AZEVEDO, C. P. de; ROSSI, L. M. B.; LIMA, R. M. B. de. **Castanha-do-Brasil *Bertholletia excelsa* Humb. & Bonpl.** Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2008. 3 p. (Embrapa Amazônia Ocidental. Comunicado Técnico, 63). Disponível em: <<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/669639/1/ComTec632008.pdf>>. Acesso em: 07 jul. 2014.
- TONINI, H.; ARCO-VERDE, M. F.; SÁ, S. P. P. de. Dendrometria de espécies nativas em plantios homogêneos no Estado de Roraima – andiroba (*Carapa guianensis* Aubl.), castanha do Brasil (*Bertholletia excelsa* Bonpl.), ipê-roxo (*Tabebuia avellanedae* Lorentz ex Griseb) e jatobá (*Hymenaea courbaril* L.). **Acta Amazonica**, v. 35, n. 3, p. 356-362, 2005.
- TRIPLEHORN, C. A.; JOHNSON, N. F. **Estudo dos insetos**. São Paulo: Cengage Learning, 2011. 816 p.

**Circular  
Técnica, 58**

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:  
**Embrapa Amazônia Ocidental**  
**Endereço:** Rodovia AM 010, Km 29 - Estrada  
Manaus/Itacoatiara  
**Fone:** (92) 3303-7800  
**Fax:** (92) 3303-7820  
<https://www.embrapa.br/amazonia-ocidental>  
[www.embrapa.br/fale-conosco/sac](http://www.embrapa.br/fale-conosco/sac)

1ª edição  
1ª impressão (2016): 300

MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO



**Comitê de  
publicações**

**Presidente:** Celso Paulo de Azevedo.  
**Secretária:** Gleise Maria Teles de Oliveira.  
**Membros:** Maria Augusta Abtibol Brito de Sousa,  
Maria Perpétua Beleza Pereira e Ricardo Lopes.

**Expediente**

**Revisão de texto:** Maria Perpétua Beleza Pereira  
**Normalização bibliográfica:** Maria Augusta Abtibol  
B. de Sousa  
**Editoração eletrônica:** Gleise Maria Teles de Oliveira