

Oryzaephilus mercator (FAUVEL, 1889) (COLEOPTERA, SILVANIDAE)
ASSOCIADO AO CACAU E OUTROS PRODUTOS ARMAZENADOS
NA BAHIA, BRASIL

Pedrito Silva¹

ABSTRACT

The merchant grain beetle, *Oryzaephilus mercator* (Fauvel, 1889) reported from the State of Bahia, Brazil, after comparative studies of both external and internal morphology between this species and *O. surinamensis* (L.). *O. mercator* was found in Bahia associated with broken cacao beans, fruits of oil palm, and licuri palm kernel, stored in the Cacao Region, and in Salvador City. In Salvador, it was also found in cumin, sultanans, and dried fig, respectively imported from Singapore, Greece, and Spain, besides Brazilian chocolate bars. It is emphasized the problem of fragments of this insect in cacao derivatives processed in Bahia, such as unsweetened chocolate, cake, and cocoa powder.

RESUMO

O besouro mercador do grão, *Oryzaephilus mercator* (Fauvel, 1889), é registrado para o Estado da Bahia, Brasil, com base em estudos comparativos das morfologias externa e interna entre esta espécie e a sua congênere *O. surinamensis* (L.). *O. mercator* foi encontrado na Bahia associado com/ou danificando grãos quebrados de cacau, frutos de dendezeiro e coquilho de licurizeiro, respectivamente armazenados na Região Cacaueira e na Cidade do Salvador, bem como neste último local em cuminho, passa-de-uva e figo seco importados respectivamente de Sin

Recebido em 30/03/88

¹ Serviço de Introdução e Quarentena de Plantas (SIPLA), Centro de Pesquisas do Cacau (CEPEC), CEPLAC, Avenida Ademar de Barros nº 967, Ondina, 40000 Salvador, BA, Brasil.

gapura, Grécia e Espanha, além de tabletes de chocolate brasileiro. É enfatizado o problema de fragmentos deste inseto nos derivados de cacau processados na Bahia, tais como chocolate não adoçado, torta e cacau-em-pó.

INTRODUÇÃO

Inspecções e amostragens de cacau armazenado, realizadas por SILVA (1974), revelaram a ocorrência do besourinho *Oryzaephilus surinamensis* (L.) na Bahia, Brasil. Esta é a única espécie deste gênero catalogada por SILVA *et al.* (1968) para o Brasil, mas não em grãos de cacau.

Ampliando as investigações em território baiano, foram coletados adultos de *Oryzaephilus* associados a várias mercados agrícolas, muitas vezes estocadas nas vizinhanças do cacau ensacado. Esta espécie, identificada como *Oryzaephilus mercator* (Fauv.), foi objeto de registro e rápido comentário por SILVA (1977) e SILVA & BASTOS (1977).

Neste trabalho são apresentadas informações mais amplas sobre *O. mercator* na Bahia, abrangendo a sua posição sistemática, identificação e diferenciação de *O. surinamensis*, desenvolvimento, distribuição geográfica e produtos atacados neste Estado, como uma contribuição para os interessados em Entomologia de Produtos Armazenados, Vigilância Fitossanitária e Controle de Qualidade de Cacau e Derivados, no país.

MATERIAL E MÉTODOS

O material básico de *O. mercator* foi constituído por adultos, de ambos os sexos, e formas imaturas coletadas de produtos armazenados, em veículos de carga e respectivas embalagens vazias, no Estado da Bahia, bem como associados a gêneros alimentícios importados de países europeus e asiáticos. Gerações sucessivas foram mantidas no ex-Posto de Classificação e Higienização de Cacau, Divisão de Controle de Qualidade, e posteriormente no Serviço de Introdução e Quarentena de Plantas, CEPEC/CEPLAC, na Cidade do Salvador, Bahia. Os insetos foram criados nos substratos alimentares originais, contidos em frascos cilíndricos, de 300 ml de capacidade, com tampa de metal roscada, a cuja parte recortada em círculo foi soldado um disco de tela metálica de malha fina. Adultos de *O. surinamensis*, devidamente identificados, também coletados na Bahia e procedentes de outros continentes e países, como Austrália, EE.UU., Índia, Israel, Rodésia e Zâmbia, serviram como material comparativo para diferenciação com *O. mercator*. Nos ensaios explorativos de desenvolvimento de *O. mercator*, foram manipulados 50 casais de culturas mistas dos substratos alimentares originais, sendo utilizada unidade com gradientes de tempera-

tura, além de cristalizadores e com umidade controlada e estímadada respectivamente pelo ácido sulfúrico e papel de tiocianato de cobalto como preconizados por SOLOMON (1951, 1957). Adultos das duas espécies e respectivos sexos foram incorporados às coleções entomológicas da Divisão de Zoologia do CEPEC/CEPLAC, e do Serviço de Defesa Sanitária Vegetal, DFA-MA-Salvador (BA).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Sistemática, descrição e identificação: STEPHENS (1830) foi o primeiro entomologista a usar o nome *Silvanus surinamensis* (L.) para o "saw toothed grain beetle" ou "caruncho de Suriname". FAUVEL (1889) descreveu *S. mercator*, distinguindo-a de *S. surinamensis*, principalmente pela relação entre os comprimentos do diâmetro do olho e da têmpera. Como sub-gênero de *Silvanus*, GANGLBAUER (1899) propôs o nome *Oryzaeophilus*, que foi elevado à categoria de gênero por REITTER (1911), passando as espécies a serem denominadas, até hoje, como *O. surinamensis* e *O. mercator*. "Em recente revisão do gênero *Oryzaeophilus*, HALSTEAD (1980) destaca, em minúcias, as diferenças anatómicas de *O. mercator* e variantes em confronto com espécies congêneres e de gêneros afins."

As duas espécies são reconhecidas como válidas nas modernas chaves de identificação, embora alguns taxonomistas estrangeiros ainda mantenham ambas como *O. surinamensis*, aceitando a opinião de GROUVELLE (1913). Provavelmente, alguns registros de *O. surinamensis* para o Brasil apresentados por SILVA *et al.* (1968) devam se referir a *O. mercator*, que também não foi catalogado por BLACKWELDER (1945), nem citado nos trabalhos clássicos de GUÉRIN (1953) e COSTA LIMA (1955) para o Brasil.

A larva, ao emergir do ovo, é de coloração creme-pálida, medindo cerca de 0,7 mm de comprimento por 0,2 mm de largura máxima. Em seguida torna-se amarelada, coberta com cerdas finas e compridas, com áreas esclerizadas na superfície dos segmentos torácicos e abdominais, atingindo o comprimento máximo de cerca de 4,5 mm no último instar (Fig. 1, a). A pupa é creme-pálida, cabeça bem reclinada ventralmente, olhos pretos, pronoto armado com 6 pares de lóbulos laterais e 1 par de processos anais, medindo cerca de 3,5 mm de comprimento (fig. 1, b).

O adulto é castanho-ferrugíneo, opaco, recoberto com leve pubescência dourada alongado, estreito, achatado, com 2,5-3,5 mm de comprimento. O pronoto exhibe 6 grandes dentes agudos e espaçados em cada margem lateral, tendo o disco 3 carenas e 2 sulcos longitudinais. Esta espécie tem sido confundida com a sua congênera *O. surinamensis*.

Nos adultos, o caráter externo mais conspícuo que distingue *mercator* de *surinamensis* é a têmpera, região situada na parte posterior do olho, embora sejam evidentes diferenças no

tamanho e forma da cabeça, pronoto, carenas pronotais, três últimos artículos antenais e número de omatídeos (Fig. 2). Em *mercator*, o comprimento médio da têmpera é de 1/4 ou raramente 1/3 do diâmetro vertical do olho e quase em forma de espinho agudo ou tubérculo pronunciado, enquanto em *surinamensis* o comprimento da têmpera é raramente menos da 1/2 daquele do diâmetro vertical do olho.

A separação dos sexos é fácil, pois nas pernas metatorácicas do macho de ambas espécies o trocânter é cônico e o fêmur exibe pequeno dente, enquanto que nas fêmeas o trocânter tem forma diferente e o fêmur é inerte.

Com base nos trabalhos de HOWE (1956), SLOW (1958) e AITKEN (1965), foram examinadas as genitálias masculinas das duas espécies em discussão, no caso de exemplares coletados na Bahia e de outras procedências para comparação e fixar com exatidão a identidade das mesmas (Fig. 3). As genitálias femininas não apresentam diferenças, nem tampouco a espermateca.

Dados biológicos sumários: No Brasil não foram pesquisados em detalhes os hábitos e a vida de nenhuma das duas espécies, ao que nos consta. Ensaio explorativos, realizados na Bahia, revelaram que a fêmea de *O. mercator* atingiu um pico médio diário de 3 ovos por 30 dias, com uma média total de 200 ovos, dos quais, aproximadamente, 90% foram viáveis. O período médio ovo-adulto, sob condições ótimas, ocupou 25 dias. As condições de desenvolvimento, em função de dois fatores físicos limitantes estão no Quadro 1.

Locais de ocorrência e produtos danificados: Os primeiros exemplares identificados pelo autor estavam associados a frutos de dendezeiro, *Elaeis guineensis* Jacq. (Palmae), com o epi-mesocarpo decomposto, mantidos em laboratório no CEPEC, Ilhéus/Itabuna, Bahia. Este material foi procedente da área suburbana de Salvador e de outros municípios vizinhos onde essa palmeira é cultivada.

Entretanto, foram reexaminados os exemplares de *Oryzaephilus*, anteriormente coletados em grãos de cacau armazenado nas cidades de Ilhéus, Itabuna e Salvador, sendo identificada e separada a espécie *O. mercator* da sua congênera *O. surinamensis*.

QUADRO 1 - Temperatura e umidade relativa para o desenvolvimento de *Oryzaephilus mercator* (Fauvel, 1889) em experimentos explorativos, realizados na Cidade do Salvador, Bahia, Brasil.

FATORES FÍSICOS	MÁXIMA	MÍNIMA	ÓTIMA
Temperatura (°C)	38	18	30
Umidade (%)	90	10	70

As coletas subseqüentes de *O. mercator* foram realizadas nos seguintes produtos e/ou locais na Cidade do Salvador, Bahia: - cuminho, *Cuminum cyminum* L. (Umbeliferae), procedente de Singapura, em armazém portuário, onde também se encontrava cacau fumigado pelos técnicos da CEPLAC para exportação; coquilho de licurizeiro, *Syagrus coronata* (Mart.) Becc. (Palmae), nos depósitos da Fábrica de Óleos Progresso; passa-de-uva, *Vitis vinifera* L. (Vitaceae), importada da Turquia, na Companhia de Armazéns Gerais da Bahia S/A-I.C.B., onde se encontrava cacau destinado às indústrias baianas de derivados; em figo seco, *Ficus carica* L. (Moraceae), importado da Espanha, e em chocolate brasileiro, no Supermercado Unimar; nos lastros das carrocerias de caminhões transportando cacau e outras mercadorias agrícolas da Região Cacaueira para Salvador e vice-versa; em sacos vazios, após 8 e até 20 dias utilizados no transporte de cacau, coquilho e torta de licuri sem o devido expurgo, na maioria dos casos.

Em cacau armazenado, a presença das duas espécies é de caráter eventual, prevalecendo nos últimos anos *O. mercator*, pelo menos nos terminais de Salvador. Quando este produto é demasiadamente seco, quebradiço e armazenado por tempo prolongado, a proliferação do inseto é evidente, o mesmo acontecendo no caso de resíduos - fragmentos cotiledonares, casca e grão de cacau - acumulados nos pontos "mortos" de depósitos, armazéns, caminhões e principalmente nas indústrias de derivados de cacau.

A natureza de estragos e importância econômica na Bahia, situam *O. mercator* como praga secundária de grãos e amêndoas íntegras, causando somente danos superficiais. Entretanto, ele pode constituir praga importante de grãos quebrados, produtos moídos, torta e farelos de sementes oleaginosas, principalmente se ensacados, porquanto a granel a infestação se limita à superfície da massa.

No caso de resíduos de fabricação nas indústrias baianas de derivados desse produto, onde *O. mercator* mais freqüente, o fato cresce de importância econômica. Tal situação concorre para aumentar a possibilidade da presença de fragmentos de insetos no chocolate não adoçado, torta e cacau-em-pó, objeto de restrições pelos serviços de saúde pública de certos países importadores. Assim é que os níveis máximos permitidos para os Estados Unidos da América do Norte, por exemplo, são de 60 fragmentos de insetos para 100 g de chocolate não adoçado e 75 g fragmentos para 50 g de cacau-em-pó e torta prensada (FDA, 1974).

AGRADECIMENTOS

Ao Sr. Guy V. dos Santos, ex-funcionário da Divisão de Zoologia do CEPEC/CEPLAC, e ao Dr. Alder Americano da Costa, aposentado da Secretaria da Defesa Agropecuária-DFA-M.A. Bra-

sil, em Salvador (BA), pelas coletas de exemplares de *O. mercator*, respectivamente em frutos de dendezeiro e em cuminho. Ao Dr. D.G.H. Halstead, Slough Laboratory, Ministry of Agriculture, Fisheries and Food, England, pelo envio de literatura européia sobre o assunto e de exemplares, devidamente identificados, de *O. surinamensis*, oriundos de várias Regiões Zoológicas para estudos comparativos.

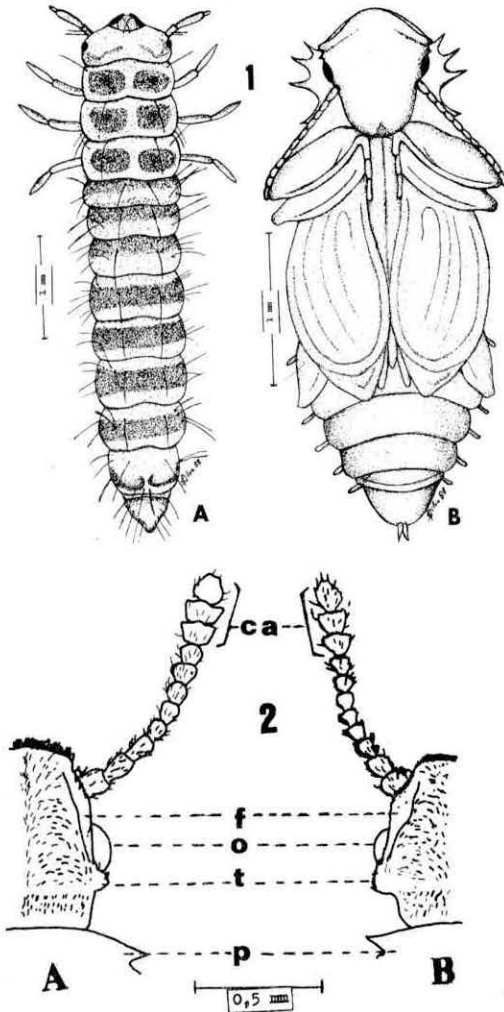


FIG. 1 - *Oryzaephilus mercator*: A - Larva do último instar, B - Pupa.

FIG. 2 - Cabeças de *O. mercator* - A, e de *O. surinamensis* - B, com as respectivas diferenças morfológicas: ca-clava antenária, f - frente, o - olho, t - têmpora, p - pronoto. (Modificado de SLOW)

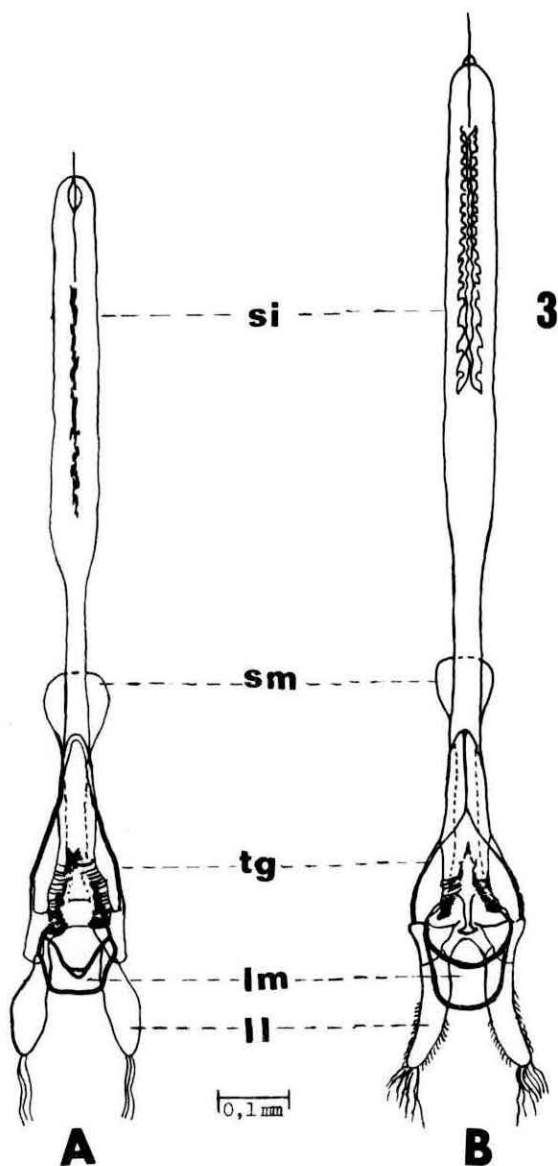


FIG. 3 - Genitálias masculinas de *O. mercator* - A, e de *O. surinamensis* - B, com as respectivas diferenças morfológicas: si - saco interno, sm - suporte mediano, tg - tegmen, lm - lóbulo mediano, ll - lóbulo lateral. As diferenças mais conspícuas são nas estruturas do saco interno (si) e nos lóbulos laterais (ll). (Modificado de SLOW).

LITERATURA CITADA

- AITKEN, A.D. A new species of *Oryzaephilus* (Coleoptera: Silvanidae) from East Africa. *Proc. R. ent. Soc. London (B)* 34 (9-10):123-126, 1965.
- BLACKWELDER, R.E. *Checklist of the Coleopterous Insects of Mexico, Central America, The West Indies, and South America*. Pt.3, Washington, Smith. Ins. USNM Bull. 185, 1945. IV+550 p.
- COSTA LIMA, A.M. da. *Insetos do Brasil*. Coleópteros. Rio de Janeiro, Esc. Nac. Agron., T.8, 2ª Pt. 1955. 323 p. (Série Didática nº 10).
- FAUVEL, C.A.A. Liste des Coleoptères communs à l'Europe et à Amérique du Nord (et premier supplement). *Revue Ent.* 8: 92-174, 1889.
- FDA. *Current levels for natural or unavoidable defects in food for human use that present no health hazard*. DHEU/PHS. 5th Revision, 1974. 2+10 p.
- GANGLBAUER, L. *Die Käfer von Mitteleuropa...* Vol. 3, *Familienreihe Staphyloidea*, 2. Theil: *Familienreihe Clavicornia*. Wien. 1899. 1046 p.
- GROUVELLE, A.H. Notes sur les Silvanini (Col, Cucujidae). Synonymies et descriptions de genres nouveaux et de nouvelles espèces. *Annls Soc. ent. Fr.* 81(1912):313-386. 1913.
- GUERIN, J. *Coleopteros do Brasil*. São Paulo, Fac. Filos. Cien. Let. USP, Dept. Zool. Fisiol. Geral e Animal. 1953. 356 p.
- HALSTED, D.G.H. A revision of the genus *Oryzaephilus* Ganglbauer, including descriptions of related genera (Coleoptera Silvanidae). *Zool. J. linn. Soc.* 69:271-374, 1980.
- HOWE, R.W. The biology of the two common storage species of *Oryzaephilus* (Coleoptera: Cucujidae). *Ann. appl. Biol.* 44: 341-355, 1956.
- REITTER, E. *Fauna Germanica. Die Käfer des Deutschen Reiches*. Vol. 3. Stuttgart. 1911. 436 p.
- SILVA, A.G. d'A.; GONÇALVES, C.R.; GALVÃO, D.M.; GONÇALVES, A. J.L.; GOMES, J.; SILVA, M.N.; SIMONI, L. *Quarto Catálogo dos Insetos que Vivem nas Plantas do Brasil: Seus parasitas e predadores; insetos hospedeiros e inimigos naturais*. Pt 2, Tomo I, Rio de Janeiro, Min. Agric. Brasil, 1968 622 p.

- SILVA, P. Combate aos insetos de cacau armazenado na Bahia. *Cacau Atualidades* 11(3):8-12, 1974.
- SILVA, P. Coleopterous insects associated with stored cocoa. *Pl. Prot. Bull. F.A.O.* 25(2):90, 1977.
- SILVA, P. & BASTOS C.A. da S. Armazenagem nos trópicos com referência especial ao cacau comercial da Bahia. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE ARMAZENAMENTO, 2, Brasília CIBRAZEM, 1977. v.2 p. 229-236. *Anais*.
- SLOW, J.M. A morphological comparison of the adults of *O. surinamensis* (L.) and *O. mercator* (Fauv.) (Col., Cucujidae). *Bull. ent. Res.* 49:27-34, 1958.
- SOLOMON, M.E. Control of humidity with potassium hydroxide, sulfuric acid, or other solutions. *Bull. ent. Res.* 42:543-554, 1951.
- SOLOMON, M.E. Estimation of humidity with cobalt thiocyanate papers and permanent colour standards. *Bull. ent. Res.* 48:489-506, 1957.
- STEPHENS, J.F. *Illustrations of British Entomology. Mandibulata*. Vol. 3. London.1880.374 p.