

Ocorrência de Pragas Desfolhadoras em Cultivos de Mandioca no Amazonas



**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Amazônia Ocidental
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

Documentos 117

Ocorrência de Pragas Desfolhadoras em Cultivos de Mandioca no Amazonas

*Miguel Costa Dias
Inocencio Junior de Oliveira
Ana Maria Santa Rosa Pamplona*

Embrapa Amazônia Ocidental
Manaus, AM
2014

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Amazônia Ocidental

Rodovia AM 010, Km 29, Estrada Manaus/Itacoatiara

Caixa Postal 319

Fone: (92) 3303-7800

Fax: (92) 3303-7820

<http://www.cpaa.embrapa.br>

www.embrapa.br/fale-conosco/sac/

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: *Celso Paulo de Azevedo*

Secretária: *Gleise Maria Teles de Oliveira*

Membros: *Maria Augusta Abtibol Brito de Sousa, Maria Perpétua Beza Pereira e Ricardo Lopes*

Revisor de texto: *Maria Perpétua Beza Pereira*

Normalização bibliográfica: *Maria Augusta Abtibol Brito de Sousa*

Diagramação: *Gleise Maria Teles de Oliveira*

Capa: *Gleise Maria Teles de Oliveira*

Fotos da capa: *Miguel Costa Dias*

1ª edição

1ª impressão (2014): 300

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**CIP-Brasil. Catalogação-na-publicação
Embrapa Amazônia Ocidental**

Dias, Miguel Costa.

Ocorrência de pragas desfolhadoras em cultivos de mandioca no Amazonas / Miguel Costa Dias, Inocencio Junior de Oliveira e Ana Maria Santa Rosa Pamplona. – Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2014.

21 p. - (Documentos / Embrapa Amazônia Ocidental, ISSN 1517-3135; 117).

1. Mandioca. 2. Praga de planta. I. Oliveira, Inocencio Junior de. II. Pamplona, Ana Maria Santa Rosa. III. Título. IV. Série.

Autores

Miguel Costa Dias

Engenheiro-agrônomo, mestre em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM.

Inocencio Junior de Oliveira

Engenheiro-agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM,

Ana Maria Santa Rosa Pamplona

Engenheira-agrônoma, mestre em Agronomia (Entomologia), pesquisadora da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM.

Apresentação

A mandioca é uma das principais culturas agrícolas cultivadas no Estado do Amazonas por ser matéria-prima de diversos produtos, como farinha, tapioca, tucupi, entre outros, consumidos pela população amazonense. Entretanto, vários fatores biológicos e ambientais influenciam de forma negativa na obtenção de boas produtividades de raízes. Entre os fatores biológicos que interferem significativamente no cultivo da mandioca estão as pragas desfolhadoras, insetos na fase larval, que causam sérios danos à cultura ao provocar redução da área foliar, perdas irreversíveis e, portanto, prejuízos aos agricultores. Por isso, faz-se necessário conhecer a época de ocorrência e biologia de espécies das pragas desfolhadoras, assim como os métodos de controle eficazes para minimizar os danos e garantir boa produtividade de mandioca.

Luiz Marcelo Brum Rossi
Chefe-Geral

Sumário

Introdução	9
Época de ocorrência e biologia das espécies	10
<i>Erinnyis ello</i>	10
<i>Spodoptera eridania</i>	12
Relatos de surtos de pragas desfolhadoras de mandioca na região Norte do Brasil	13
Métodos de controle	15
Referências	17

Ocorrência de Pragas Desfolhadoras em Cultivos de Mandioca no Amazonas

Miguel Costa Dias

Inocencio Junior de Oliveira

Ana Maria Santa Rosa Pamplona

Introdução

A mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) tem grande importância socioeconômica para o amazônica e, ao mesmo tempo, faz parte da dieta alimentar das populações mais carentes. Seu cultivo na região é afetado por grande número de pragas, sendo o “mandarová” (*Erinnyis ello* L.) (Lepidoptera: Sphingidae) a principal praga da cultura no estado (DIAS et al., 2004).

O mandarová é de ocorrência esporádica (surto) e de elevada capacidade de consumo foliar, o que pode causar completo desfolhamento e redução na produção, principalmente quando o ataque ocorre em plantas jovens, nos primeiros cinco meses após plantio, podendo demorar a aparecer até vários anos, antes de um novo ataque (ARIAS et al., 2001; FARIAS; BELLOTTI, 2006).

Outra praga foi encontrada e identificada como *Spodoptera eridania* (Cramer) (Lepidoptera: Noctuidae), causando prejuízos aos produtores de mandioca no Município de Tefé, Rio Solimões, região central do Estado do Amazonas. A ocorrência de *S. eridania* ainda não tinha sido observada destruindo plantios de mandioca nesse estado. É uma

espécie que ataca diversas culturas economicamente importantes, em vários países. Espécies desse gênero não são pragas típicas da cultura da mandioca, mas podem surgir ocasionalmente e provocar desfolhamento severo à cultura. As espécies do gênero *Spodoptera* causam danos também a outras culturas, como: algodão, arroz, alfafa, amendoim, abóbora, batata, couve, espinafre, feijão, repolho, sorgo, trigo e tomate (CRUZ; MONTEIRO, 2004).

Época de ocorrência e biologia das espécies

Erinnyis ello

Embora o mandarová possa ocorrer em qualquer época do ano, é mais frequente em períodos chuvosos ou em plantios de mandioca em formação. Seu ciclo é relativamente curto (33 a 55 dias), podendo ter várias gerações no ano (RINGENBERG et al., 2011).

A lagarta passa por cinco estádios larvais (instares) ao longo de seu desenvolvimento e dura aproximadamente de 12 a 15 dias, período em que consome, em média, 1.107 cm² de área foliar, porém sua maior capacidade de desfolha ocorre no último estágio (FARIAS, 1991; RINGENBERG et al., 2011).

O mandarová, quando se encontra completamente desenvolvido, apresenta larvas em diferentes colorações (Figura 1). Há larvas de coloração verde, castanho-escuro, amarela e preta; as mais frequentes no Amazonas são as de coloração verde ou preta. Segundo Fazolin et al. (2007), a variação de cores depende de fatores como aglomeração populacional, qualidade do alimento consumido e condições climáticas.

O registro do surto da *S. eridania* no Município de Tefé aconteceu no mês de outubro e no início das primeiras chuvas de janeiro, em pleno inverno (Figura 2).



Fotos: Miguel Costa Dias (1 e 4); Ana Maria Santa Rosa Pamplona (2 e 3)

Figura 1. Lagartas mandarová de diferentes colorações.



Fotos: Paulo Roberto Nunes de Menezes

Figura 2. Larvas de *Spodoptera eridania* encontradas no Município de Tefé, AM.

Spodoptera eridania

Segundo Belda et al. (1994), citado por Gómez et al. (2009), *S. eridania* é nativa dos trópicos americanos, encontrada em todas as Américas e no Caribe. De acordo com Fonseca (2006), no Brasil a espécie era considerada praga secundária em diversas culturas; no entanto, nos últimos anos, vêm crescendo os danos ocasionados por ela, que tem sido encontrada infestando diversas culturas, com redução nas produções. Entre as espécies vegetais atacadas citam-se: a soja e a corda-de-violão (SANTOS et al., 2005), a bracatinga (MATTANA; FOERSTER, 1988), frutíferas como a macieira e o pessegueiro (BOTTON et al., 2012; KOVALESKI; SANTOS, 2008; NORA et al., 1989), o morangueiro e a videira (BORTOLI, et al., 2012), e o milho (PICANÇO et al., 2003). De acordo com Gómez et al. (2009), a permanência do lepidóptero em plantas invasoras suscetíveis durante o período de entressafra, aliada a condições ideais de temperatura e umidade, tem provocado a multiplicação exponencial do inseto.

O adulto de *S. eridania* é uma mariposa de coloração cinza-claro com expansão de 35 mm a 40 mm de envergadura. As asas anteriores são acinzentadas, com ponto preto no centro ou com listra branco-amarelada interrompida por mancha escura que não chega até a cabeça; e as asas posteriores são de cor esbranquiçada (GALLO et al., 2002).

Quanto às lagartas, inicialmente são verdes, depois tornam-se marrons, com faixa lateral amarelada ou avermelhada interrompida por manchas escuras que pontuam as linhas, e não possuem espinho (GALLO et al., 2002). Quando totalmente desenvolvidas, essas lagartas medem aproximadamente 35 mm de comprimento no último instar (EFROM et al., 2014).

A duração larval varia de 14 a 20 dias, o que depende bastante da planta hospedeira (CAPINERA, 1999), e normalmente ocorrem seis

instares larvais, porém Santos et al. (2005) obtiveram sete instares para insetos alimentados com folha de soja, com duração total de 30,16 dias.

Completado o crescimento larval, as lagartas vão para o solo, onde empupam a poucos centímetros de profundidade, geralmente sob a planta hospedeira. As pupas são castanho-avermelhadas, medindo aproximadamente 18 mm de comprimento e 5 mm de largura (EFROM et al., 2014).

Relatos de surtos de pragas desfolhadoras de mandioca na região Norte do Brasil

No Acre, os relatos de ataque de *E. ello* ocorreram em meados da década de 1980, com os primeiros surtos restritos aos municípios de Mâncio Lima, Rodrigues Alves e Cruzeiro do Sul, além do município vizinho Guajará, no Estado do Amazonas, pertencentes à região do Vale do Rio Juruá, nos meses de janeiro a abril. Na época não foram avaliadas a intensidade do ataque da praga e as consequentes perdas de produtividade (FAZOLIN et al., 2007).

Segundo Fazolin et al. (2007), outros surtos foram constatados nos anos de 1993 e 1998, acompanhados e avaliados pela Embrapa Acre em parceria com o serviço de extensão rural daquele estado. Nesses dois anos, as perdas de produtividade foram estimadas em 50% e 60%, respectivamente. Também em 2002 e 2007, embora menos severo, outro ataque foi registrado. Dessa vez a Embrapa Acre criou um programa com ações voltadas para o manejo integrado do mandarová da mandioca na região do Vale do Juruá, com o uso de *Baculovirus erinnyis*, um inseticida biológico.

No Amazonas o primeiro relato de surto de mandarová foi no Município de Uruará, Baixo Amazonas, na década de 1980, em plantios de seringueira e mandioca. Mas não foram avaliadas a intensidade e a

perda. Nessa mesma década, ocorrências também foram registradas em plantios de mandioca na comunidade de Janauacá, no Município de Manaquiri.

Em dezembro de 2013, no Município de Iranduba, AM, constatou-se a ocorrência do mandarová em um plantio de quatro hectares de macaxeira com 6 meses de idade, que foi dizimado em um dia e meio, restando apenas as hastes e os talos (Figura 3). Em visita à área, constatou-se que nela estava ocorrendo a recuperação do plantio com novas brotações, isso porque choveu na propriedade logo após o acontecimento. Já no Município de Codajás, no mesmo mês, um agricultor da comunidade de Massaranduba não teve a mesma sorte com um hectare de mandioca. Depois do ataque do mandarová, não choveu no local por um bom tempo, o que fez com que o produtor perdesse por completo o mandiocal.

Fotos: Miguel Costa Dias

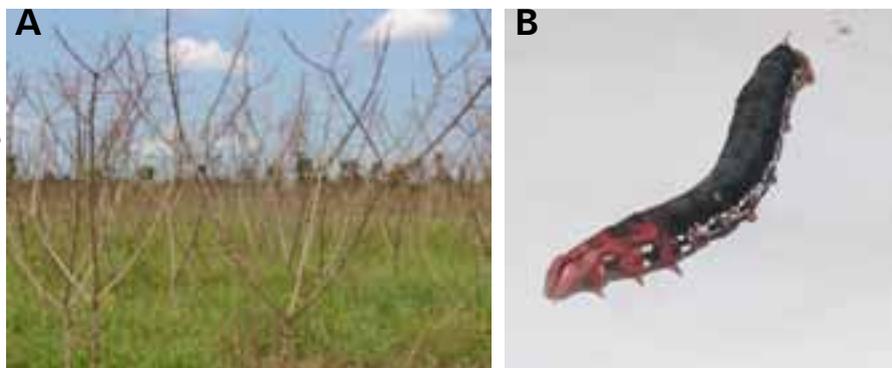


Figura 3. Plantio de macaxeira (A) com 6 meses de idade completamente desfolhado, devido ao ataque de lagartas de *E. ello* (B).

Quanto à praga *S. eridania*, há relatos de ataque em plantios de mandioca nos municípios de São Luís e Itapecuru Mirim (Maranhão), uma vez que essa cultura é introduzida normalmente logo após a safra de milho ou mesmo em consórcio, tornando-se um hospedeiro alternativo (LOPES et al., 2008).

Métodos de controle

Os métodos de controle dessas pragas desfolhadoras podem ser culturais, químicos ou biológicos.

A capina, no controle de ervas daninhas, a eliminação das plantas hospedeiras e inspeções semanais da lavoura para identificar focos iniciais da praga e também a catação e destruição dos ovos são práticas culturais que o pequeno agricultor deve adotar. Os inseticidas químicos devem ser considerados como alternativa no controle de lagartas *E. ello*, caso não se tenha condições de encontrar e comprar produto de origem biológica.

Atualmente encontram-se novas opções, como o controle biológico por meio de inseticidas, sendo um seletivo à base de *Bacillus thuringiensis* – um microorganismo bacteriano –, que mostra grande eficiência no controle do mandarová. Deve ser aplicado em lagartas com tamanho entre 3,5 mm e 5,0 cm de comprimento, ou seja, quando estiverem nos três primeiros instares larvais (ARIAS et al., 2001; BELLOTTI et al., 1989 ; DIAS et al., 2004; FARIAS, 1991). Outro agente seletivo e biológico é o *Baculovirus erinnyis*, um vírus de ocorrência natural, específico, que ataca somente lagartas do mandarová, causando infecção generalizada nas larvas, levando-as à morte. A duração do ciclo da doença, da ingestão até a morte, leva de 6 a 10 dias (RINGENBERG et al., 2011).

Pereira et al. (2009), em trabalho conduzido em laboratório, com o objetivo de avaliar o efeito de produtos à base de *B. thuringiensis* na mortalidade de lagartas *S. eridania*, concluíram que, após 84 horas de infestação, os tratamentos proporcionaram mortalidade acima de 80% em lagartas de primeiro instar e 100% de mortalidade para as de terceiro instar.

Segundo Glare e O' Callaghan (2000), *B. thuringiensis* é uma bactéria presente no solo de forma natural, com pouca agressividade e que naturalmente pode provocar a morte de algumas espécies de insetos.

Pereira et al. (2012), visando determinar a eficiência de inseticidas e o volume de calda aplicado no manejo da lagarta-das-vagens *S. eridania* (Cramer) na cultura da soja, concluíram que os produtos metaxifenozida e clorantraniliprole apresentaram potencial de redução da população de *S. eridania* e que o melhor volume de calda de aplicação foi de 75 L.ha⁻¹.

Efrom et al. (2014) relatam que danos significativos foram observados na cultura da videira, na região fronteira oeste do Rio Grande do Sul, devido ao ataque de *S. eridania*, e que pelo menos uma aplicação de inseticida sintético, com destaque para o piretroide labda-cialotrina, foi efetuada no controle das lagartas.

Com o objetivo de selecionar defensivos alternativos no controle de *S. eridania* em cultivo orgânico de repolho, Michereff et al. (2006) chegaram a conclusão que entre os tratamentos testados o que estava com o fungo *Beauveria bassiana*, o de formulação comercial de óleo de amêndoas de nim a 5% e o extrato aquoso de folhas frescas de nim a 20% foram os mais eficientes no controle da lagarta.

Referências

ARIAS, V. B.; HERRERA, C. J.; BELLOTTI, A. C.; HERNANDEZ, G. L. **Control biológico y microbiológico del gusano cachón de la yuca (*Erinnyis ello*)**. Cali: CIAT, 2001. Não paginado. (CIAT. Pregable Tecnico).

BELDA, J. E.; CABELLO, T.; JUSTICIA, L.; PASCUAL, F. Distribución espacial de *Spodoptera exigua* (Hübner) (Lep.; Noctuidae) en cultivo de pimiento en invernadero. **Boletín de Sanidad Vegetal. Plagas**, Madrid, v. 20, p. 287-301, 1994.

BELLOTTI, A. C.; ARIAS, V. B.; REYES, Q. J. A. **Manejo integrado de *Erinnyis ello* (L) (gusano cachón de la yuca)**. Cali: CIAT, 1989. 62 p. (CIAT. Guia de estudo).

BORTOLI, L. C.; BERTIN, A.; EFROM, C. F. S.; BOTTON, M. Biologia e tabela de vida de fertilidade de *Spodoptera eridania* (Lepidoptera: Noctuidae) em morangueiro e videira. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 34, n. 4, p. 1068-1073, 2012.

BOTTON, M.; ARIOLI, C.; SILVA, A. da; BARONIO, C. **Efeito adverso. Cultivar Hortaliças e Frutas**, Pelotas, v. 11, n. 74, p. 14-15, 2012.

CAPINERA, J. L. **Southern armyworm, *Spodoptera eridania* (cramer) (Insecta: Lepidoptera: Noctuidae)**. [s.l.]: University of Florida, 1999. Disponível em: <<http://edis.ifas.ufl.edu/pdffiles/IN/IN26300.pdf>>. Acesso em: 19 fev. 2014.

CRUZ, I.; MONTEIRO, M. A. R. **Controle biológico da lagarta do cartucho do milho *Spodoptera frugiperda* utilizando o parasitoide de ovos de *Trichogramma pretiosum***. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2004. 4 p. (Embrapa Milho e Sorgo. Comunicado técnico, 144).

DIAS, M. C.; XAVIER, J. J. N.; BARRETO, J. F.; PAMPLONA, A. M. S. R. **Recomendações técnicas do cultivo de mandioca para o Amazonas**. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2004. 24 p. (Embrapa Amazônia Ocidental. Circular técnica, 23).

EFROM, C. F. S.; BORTOLI, L. C.; BORTOLI, A.; SPECHT, A.; BOTTON, M. **Bioecologia e controle de *Spodoptera eridania* (Lepidoptera: Noctuidae) em videira no Rio Grande do Sul**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2014. 7 p. (Embrapa Uva e Vinho. Comunicado técnico, 150).

FARIAS, A. R. N. **Insetos e ácaros pragas associados à cultura da mandioca no Brasil e meios de controle**. Cruz das Almas: Embrapa-CNPMPF, 1991. 47 p. (Embrapa-CNPMPF. Circular técnica, 14).

FARIAS, A. R. N.; BELLOTTI, A. C. **Pragas e seu controle**. In: SOUZA, L. da; FARIAS, A. R. N.; MATTOS, P. L. P. de; FUKUDA, W. M. G. **Aspectos socioeconômicos e agrônômicos da mandioca**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, 2006. p. 591-671.

FAZOLIN, M.; ESTRELA, J. L. V.; CAMPOS FILHO, M. D.; SANTIAGO, A. C. C.; FROTA, F. de S. **Manejo integrado do mandarová-da-mandioca *Erinnyis ello* (L) Lepidoptera: Sphingidae): conceitos e experiências na região do Vale do Rio Juruá, Acre**. Rio Branco, AC: Embrapa Acre, 2007. 45 p. (Embrapa Acre. Documentos, 107).

FONSECA, F. L. da. **Ocorrência, monitoramento, caracterização de danos e parasitismo de noctuidae e geometridae em pomares comerciais de macieira em Vacaria, Rio Grande do Sul, Brasil.** 2006. 97 f. Tese (Doutorado em Entomologia) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R. P. L.; BAPTISTA, G. C.; BERTI FILHO, E.; PARRA, J. R. P.; ZUCCHI, R. A.; ALVES, S. B.; VENDRAMIN, J. D.; MARCHINI, L. C.; LOPES, J. R. S.; OMOTO, C. **Entomologia agrícola.** Piracicaba: FEALQ, 2002. 920 p.

GLARE, T. R.; O' CALLAGHAN, M. ***Bacillus thuringiensis*: biology, ecology and safety.** Chichester: John Wiley & Sons, 2000.

GÓMEZ, V. A.; CABRAL, C. C.; LÓPEZ, M. A. R. de. **Aspectos biológicos de *Spodoptera eridania* (Lepidoptera; Noctuidae) criadas em diferentes tipos de dieta.** San Lorenzo, Paraguay: Depto. de Proyección Vegetal, FCA-UNA/INBIO, 2009. 40 p.

KOVALESKI, A.; SANTOS, R. S. S. Manual de identificação e controle de pragas da macieira. In: VALDEBENITO SANHUEZA, R. M.; NACHTIGALL, G. R.; KOVALESKI, A.; SANTOS, R. S. S. dos; SPOLTI, P. (Org.). **Manual de identificação e controle de doenças, pragas e desequilíbrio nutricional da macieira.** Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2008. p. 32-42.

LOPES, G. da S.; LEMOS, R. N. S. de; MACHADO, K. K. G.; MACIEL, A. A. S.; OTTATI, A. L. T. Biologia de *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) (LEPIDOPTERA: Noctuidae) em folhas de mandioca (*Manihot esculenta*, Crantz). **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 21, n. 3, p. 134-140, jul./set. 2008.

MATTANA, A. L.; FOERSTER, L. A. Ciclo de vida de *Spodoptera eridania* (Cramer, 1782) (Lepidoptera: Noctuidae) em um novo hospedeiro, Bracatinga (*Mimosa scabrella* Benthham) (Leguminosae). **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Jaboticabal, v. 17, p. 173-183, 1988.

MICHEREFF FILHO, M.; ANDRADE, L. N. T.; NUNES, M. U. C.; ALMEIDA, S. N.; SANTOS, M. S. **Produtos para controle de *Spodoptera eridania* (Lepidoptera: Noctuidae) em cultivo orgânico de repolho**. Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2006. 19 p. (Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. Boletim de pesquisa e desenvolvimento, 146).

NORA, I.; REIS FILHO, W.; STUKER, H. Danos de lagartas em frutos e folhas de macieira: mudanças no agroecossistema ocasionam o surgimento de insetos indesejados nos pomares. **Revista Agropecuária Catarinense**, Florianópolis, v. 2, n. 1, p. 54-55, 1989.

PEREIRA, J. M.; SEIL, A. H.; OLIVEIRA, M. F.; BRUSTOLIN, C.; FERNANDES, P. M. Mortalidade de lagartas de *S. eridania* (Cramer) pela utilização de *Bacillus thuringiensis* (Berliner). **Pesquisa Agropecuária Tropical**, Goiânia, v. 39, n. 2, p. 140-143, abr./jun. 2009.

PEREIRA, M. F. A.; TOCUDA, F. S.; JUSTINIANO, W.; BATISTELA, M. J. Eficiência de inseticidas e volumes de calda no manejo de *Spodoptera eridania* na cultura da soja. **Pesquisa & Tecnologia**, São Bernardo do Campo, v. 9, n. 1, jan-jun. 2012.

PICANÇO, M. C.; GALVAN, T. L.; GALVÃO, J. C. C.; SILVA, E. C.; GONTIJO, L. M. Intensidades de perdas, ataque de insetos-praga e incidência de inimigos naturais em cultivares de milho em cultivo de safrinha. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 27, p. 339-347, 2003.

RINGENBERG, R.; PIETROWSKI, V.; CARVALHO, R. da S. ***Baculovirus Erinyis* para o controle biológico do mandarová da mandioca**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2011. 1 folder.

SANTOS, K. B. D.; MENEGUM, A. M.; NEVES, P. M. O. J. Biologia de *Spodoptera eridania* (Cramer) (Lepidoptera: Noctuidae) em diferentes hospedeiros. **Neotropical Entomology**, Londrina, v. 34, n. 6, p. 903-910, 2005.



Amazônia Ocidental

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

