

Erinnyis ello (L., 1758) (Lepidoptera: Sphingidae)

Murilo Fazolin

Rodrigo Souza Santos



Nomes vernaculares: mandarová-da-mandioca, mandruvã-da-mandioca, mandarová, mandrovã, gervão.

Aspectos morfológicos e biológicos da espécie

Os adultos de *Erinnyis ello* (L., 1758) (Lepidoptera: Sphingidae) são mariposas grandes, de hábito noturno, que medem cerca de 90,0 mm de envergadura, de coloração acinzentada, com faixas pretas no abdome, interrompidas no dorso (Figuras 36.1A e 36.1B). As asas anteriores são de coloração cinza e as posteriores são vermelhas com bordos pretos. Os machos podem ser diferenciados das fêmeas por possuírem, nas asas anteriores, uma faixa longitudinal enegrecida paralela à margem posterior, além do abdome menos volumoso (Figura 36.1B) (Gallo et al., 2002). Os ovos, de aproximadamente 1,5 mm de diâmetro, são de coloração verde brilhante, passando a amarelo com grande número de pontuações avermelhadas após 24 horas. A eclosão ocorre após, aproximadamente, 15 dias.

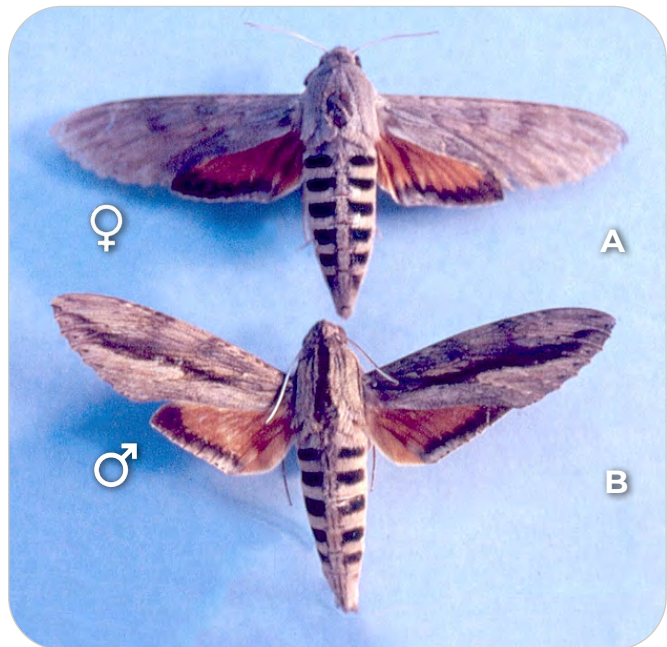


Foto: Neilton Marques da Silva

Figura 36.1. Adultos de *Erinnyis ello* (Lepidoptera: Sphingidae): fêmea (A); macho (B).

As lagartas do primeiro instar apresentam apêndice abdominal longo, fino e negro, com diâmetro uniforme (semelhante a uma seta) (Figura 36.2A). No segundo instar, o apêndice é comprido e fino, com engrossamento na base, onde a pigmentação diminui consideravelmente (Figura 36.2B). No terceiro instar, o apêndice é cônico creme-claro (Figura 36.2C). A partir do quarto instar, o apêndice engrossa e diminui de tamanho (Figura 36.2D), predominando a coloração creme-claro. Por fim, no quinto instar, o apêndice é curto, grosso e completamente claro (Figura 36.2E) (Moreira; Schmitt, 1989).

As lagartas podem apresentar diversas cores durante seu desenvolvimento: verde, verde-azulada (Figuras 36.2A e 36.2E), parda ou preta (Figuras 36.2B a 36.2D) com pontuações vermelhas e brancas (Celestino Filho; Conceição, 1979). Esse polimorfismo pode ser devido a uma interação de fatores, como número de lagartas agregadas e qualidade do alimento. Lagartas que são criadas sozinhas tendem a expressar coloração verde, marrom ou verde-acinzentada. O número de lagartas amarronzadas, azuladas e verde-azuladas aumenta com o incremento na sua densidade (Schneider, 1973).

A pupa, do tipo obtecta, mede de 4,0 a 6,0 cm de comprimento e apresenta coloração variável de castanho-claro a castanho-escuro, com algumas estrias pretas (Figura 36.2F) (King; Saunders, 1984). O período pupal varia de 15 a 30 dias (Carvalho; Nakano, 1988).

Os adultos de *E. ello* não causam danos às plantas hospedeiras, pois se alimentam de néctar por meio do seu aparelho bucal do tipo sugador maxilar (Maia; Bahia, 2010).

Ocorrência na Amazônia

Ocorre no Acre, Amapá, Amazonas, Rondônia, Maranhão e Pará (Fazolin et al., 2012, 2020; Fazolin; Estrela, 2016; Camargo et al., 2018).

Plantas hospedeiras

Trata-se de uma espécie polífaga, podendo se alimentar de mais de 35 espécies de plantas, dentre elas: tomateiro (*Solanum lycopersicum* L., Solanaceae), tabaco (*Nicotiana tabacum* L., Solanaceae), algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L., Malvaceae) e hortaliças (Camargo et al., 2018), além de outras pertencentes às famílias Euphorbiaceae, Caricaceae e Solanaceae, cabendo ressaltar que a maioria das espécies hospedeiras é produtora de látex (Schmitt, 2002). Os maiores níveis de danos foram relatados para as culturas da mandioca (Aguiar et al., 2010) e seringueira, tanto no viveiro (Celestino Filho et al., 1982) como no campo (Santos, 2014; Santos et al., 2021).



Fotos: Murilo Fazolin (A a E); Neilton Marques da Silva (F)

Figura 36.2. Lagartas e pupa de *Erinnyis ello* (Lepidoptera: Sphingidae): primeiro instar (A); segundo instar (B); terceiro instar (C); quarto instar (D); quinto instar (E); pupa (F).

Danos

Cultura da mandioca

As lagartas atacam folhas de qualquer idade, se alimentando inicialmente das mais novas, podendo desfolhar completamente as plantas, destruindo também brotações novas e gemas apicais de crescimento. Consomem em média 1.107,0 cm² de área foliar, o equivalente a 12 folhas bem desenvolvidas, sendo 75,0% dessa área consumida no quinto instar (Farias, 1991).

Cultura da seringueira

As lagartas alimentam-se, preferencialmente, das folhas mais tenras e, à medida que crescem, passam a se alimentar de folhas mais velhas, chegando a desfolhar completamente as plantas (Celestino Filho; Conceição, 1979), consumindo, em média, 393,0 cm² de área foliar (Rodrigues et al., 1983).

Impacto econômico potencial

Cultura da mandioca

O desfolhamento expõe o solo a uma maior incidência solar, contribuindo para a emergência de plantas invasoras, que leva à necessidade de capinas adicionais, aumentando assim o custo de produção (Fazolin et al., 2007a).

Nos estados do Acre (municípios de Mâncio Lima, Rodrigues Alves e Cruzeiro do Sul, na região do Vale do Rio Jurujá) e Amazonas (município de Guajará), os relatos de ataque dessa praga ocorreram no período de janeiro a abril (Fazolin et al., 2007a).

Em meados da década de 1980, tomou-se conhecimento do primeiro surto do mandarová-da-mandioca em Cruzeiro do Sul, no Acre, cujo centro de origem foi no município vizinho de Guajará, Amazonas. Na época, não foram avaliadas a intensidade do ataque da praga e as consequentes perdas de produtividade (Fazolin et al., 2007a).

Outros surtos foram constatados nos anos de 1993 e 1998, sendo acompanhados e avaliados pela Embrapa Acre, em parceria com o Serviço de Extensão Rural do estado. Nesses dois anos, as perdas de produtividade foram estimadas entre 50,0 e 60,0%, respectivamente. Com severidade semelhante, ainda ocorreram surtos da praga em 2002 e 2007. A partir desse período, ocorreram infestações, porém de menores impactos econômicos (Fazolin et al., 2007a). Entretanto, o estudo conduzido por Bayma et al. (2025) verificou que, após um surto populacional de *E. ello* nos municípios de Mâncio Lima e Cruzeiro do Sul, Acre, ocorrido em 2023, houve queda no rendimento de raízes e na produção de farinha de 30,0% em média.

Seringueira cultivada

O mandarová dá preferência às folhas de seringueira em relação às de mandioca, com alta capacidade de consumo foliar, deixando apenas os ramos desfolhados nas plantas. Infestações severas de *E. ello* em seringais podem causar grande impacto nas árvores, reduzindo a produção de látex, uma vez que seringueiras que foram completamente desfolhadas só irão emitir folhas novas no ano seguinte. Em altas infestações, as lagartas podem se alimentar até da casca de ramos mais jovens de seringueira. Os danos causados por essa espécie em viveiros de seringueira também são importantes (Winder, 1976).

Uma infestação com 16 lagartas em 10 mudas de seringueira reduz o crescimento das plantas em 52,2% em condições de viveiro (Celestino Filho et al., 1982). No campo, segundo Gonçalves (2010), altas infestações de *E. ello* podem causar desfolhamento em 70,0% das plantas, reduzindo drasticamente a produtividade da seringueira. Um surto populacional de *E. ello*

ocorreu em 2014 em seringais comerciais em sete municípios do Acre (Epitaciolândia, Capixaba, Xapuri, Senador Guiomard, Sena Madureira, Plácido de Castro e Rio Branco), sendo o primeiro surto dessa magnitude registrado no estado (Santos et al., 2021).

Alternativas de manejo

Para a cultura da mandioca, no primeiro ano de cultivo, dependendo da variedade, o roçado deverá receber uma inspeção mais detalhada, uma vez que as plantas de 2 a 6 meses são mais sensíveis à desfolha, podendo comprometer totalmente a produção dos tubérculos. As plantas acima de 8 meses são mais tolerantes, uma vez que diante de desfolhas severas podem se recuperar às expensas da energia dos tubérculos, mas há redução da qualidade (quantidade de amido) e da produtividade (Fazolin et al., 2007a).

Podem ser apontados vários métodos para o controle de *E. ello*, mas o alvo deverá ser as lagartas, em qualquer instar. De qualquer forma, o controle dos outros estágios (ovos e adultos) deve ser considerado dentro do manejo integrado dessa praga, para diminuir a infestação inicial (Fazolin et al., 2007a).

Controle mecânico

Consiste na catação manual das lagartas. Pode ser considerado viável para áreas de cultivo de mandioca de até 2 ha. Como as mariposas possuem hábito noturno, são atraídas por focos luminosos (fototrópicos positivos). Portanto, a utilização de armadilha luminosa é recomendada, não somente para atrair e eliminar as fêmeas antes de realizarem a postura dos ovos, como também para o monitoramento populacional da praga (Aguiar et al., 2010).

Controle biológico

Em condições de campo, pode ser utilizado o *Erinnyis ello granulovirus* (ErelGV) (antigo *Baculovirus erinnyis*) (Baculoviridae), que apresenta eficácia de mortalidade das lagartas de *E. ello* entre 90,0% (Fazolin et al., 2007a) e 100,0% (Bellotti et al., 1992; Farias, 2003), em lagartas de terceiro instar (até 3,0 cm), ou menores (Fazolin et al., 2007b). Após a morte da lagarta, partículas do vírus são liberadas no meio ambiente, devido à ruptura da cutícula, disseminando o patógeno do cultivo da mandioca (Farias, 1995). O extrato das lagartas contaminadas e mortas poderá ser utilizado para pulverizar novas áreas infestadas, sendo um método seguro e econômico de controle.

No entanto, Bayma et al. (2025), em reunião realizada com 16 produtores de mandioca na região do Vale do Juruá, Acre, verificaram que nenhum

produtor já havia realizado controle utilizando *E. ello granulovirus* e mais da metade deles desconhecia esse método. Esse fato evidencia a necessidade de ampliação de ações de transferência de tecnologia para essa região, a qual é um polo produtor de mandioca no estado do Acre.

Atualmente não existem disponíveis no mercado produtos comerciais à base de *Bacillus thuringiensis* Berliner (Bacillaceae), registrados e recomendados para o controle de lagartas de *E. ello* (Agrofit, 2025). Esses produtos são pouco tóxicos para predadores e parasitoides, como ácaros, coleópteros, dípteros e hemípteros, sendo altamente eficientes no controle dessa praga (Fonseca et al., 2008; Bueno et al., 2012).

Outros inimigos naturais, que atacam ovos ou lagartas de *E. ello*, são os himenópteros parasitoides: *Cotesia* spp. e *Apanteles americanus* (Lepelletier, 1825) (Hymenoptera: Braconidae), *Euplectrus floryae* Shauff, 2001 e *Tetrastichus howardi* (Ollif, 1893) (Hymenoptera: Eulophidae) (Bellotti et al., 2012; Bellon et al., 2013), *Telenomus dipholonotae* Cameron, 1913 (Hymenoptera: Scelionidae) (Gallego, 1950), *Brachymeria annulata* (Fabricius, 1793) (Hymenoptera: Chalcididae) (Santos et al., 2017) e *Trichogramma* spp. (Hymenoptera: Trichogrammatidae) (Normanha, 1965; Centro Internacional de Agricultura Tropical, 1973; Gomes et al., 2006). Há também os predadores *Chrysopa* spp. (Neuroptera: Chrysopidae) e *Polystes* spp. (Hymenoptera: Vespidae) (Bellotti et al., 2012).

Controle químico

Nos últimos anos, vários inseticidas foram registrados para o controle do mandarová-da-mandioca, pertencentes aos seguintes grupos químicos: 2 do grupo das benzoilureias, 3 benzoilureias combinadas com fosforados, 15 piretroides, 1 piretroide combinado com benzoilureia, 2 piretroides combinados com antralinamida, 3 éter difenílico e 2 à base de espinosinas, 1 à base de oxadiaziana combinada com benzoliureia e 3 antralinamidas. Para a seringueira cultivada, estão registrados três produtos à base de deltametrina (piretroide) para o controle de *E. ello* (Agrofit, 2025).

Estado da arte da pesquisa na Amazônia

Há poucos relatos de ações de pesquisa voltadas ao manejo integrado de *E. ello* na região amazônica. Os órgãos de difusão e transferência de tecnologia vêm se esforçando para mitigar os danos causados pelos surtos do mandarová-da-mandioca, principalmente na região do Vale do Rio Juruá, no Acre. O monitoramento realizado pela Secretaria de Estado de Produção e Agronegócio (Sepa-AC) aponta que apenas 51 produtores dessa região adotam alguma medida de manejo da praga. Armadilha luminosa é utilizada por 59,0% deles e apenas dois produtores associam esse método com aplicação de inseticidas piretroides.

Já a preferência do controle utilizando somente o inseticida recai em 27,0% dos produtores, 8,0% associam o piretroide a *E. ello granulovirus* e somente 6,0% utilizam *Baculovirus* exclusivamente (Figura 36.3).

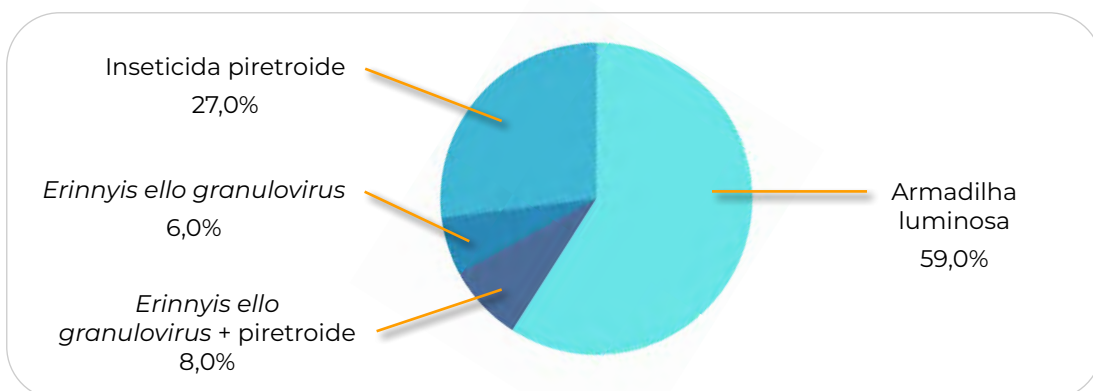


Figura 36.3. Porcentagem de produtores de mandioca da região do Vale do Rio Juruá, Acre, que utilizam algum método para o controle do mandarová-da-mandioca.

Acredita-se que com o aumento do número de produtores que adotaram um ou mais métodos de controle recomendados pela Embrapa Acre e Sepa, aplicados logo no início das infestações, novos surtos populacionais praticamente não se repetiram a partir de 2007. Ficou evidente também que o sucesso no controle da fase larval de *E. ello* depende do correto reconhecimento do estágio predominante na população de lagartas presentes na lavoura, uma vez que, para eficácia das principais medidas de controle, é necessário que elas estejam nos três primeiros instares de desenvolvimento (até 3,0 cm de comprimento). No quarto e quinto instares, as lagartas são mais resistentes ao controle químico e biológico (Farias, 1995). Na prática, os instares podem ser diferenciados pelo tamanho da lagarta, principalmente pela forma e coloração do apêndice abdominal (Figura 36.2).

Nas áreas de cultivo de mandioca no Vale do Rio Juruá, pulverizações com produto comercial à base de *B. thuringiensis* (com registro junto ao Mapa na época) apresentaram controle de 94,0%, mostrando-se tão eficientes quanto àquelas tratadas com *E. ello granulovirus* (Fazolin et al., 2007a, 2007b).

Na Amazônia peruana, avaliações que levaram em consideração a diversificação do material genético de mandioca mostraram que a população de *E. ello* foi menor nos cultivos consorciados, em comparação aos de monocultura (Gold et al., 1990).

Outro aspecto relevante refere-se ao estudo da biodinâmica populacional da praga, além de estudos da bioecologia relacionada aos surtos populacionais dessa espécie de inseto.

Em geral, os diferentes estudos sobre *E. ello* no cultivo da seringueira, tanto na Amazônia quanto no Sudeste do País, focaram principalmente na dinâmica populacional influenciada pelas condições ambientais (Vendramin, 1992; Garzón Cala, 2000; Gonçalves, 2010). Sterling Cuéllar et al. (2016) avaliaram as condições microclimáticas registradas em períodos distintos de precipitação e observaram que há um efeito significativo nas incidências de *E. ello*, confirmando os resultados relatados por Sterling Cuéllar e Rodríguez León (2011) em um campo clonal com materiais regionais de seringueira, nas condições da Amazônia colombiana. Concluíram que a maior incidência de *E. ello* ocorre na estação seca, seguida pela estação chuvosa. Os danos produzidos por *E. ello* na estação seca são maiores do que os observados na estação chuvosa (Bellotti et al., 1992). Esses resultados foram confirmados por León et al. (2010), que observaram que os danos causados por essa espécie podem atingir 100,0% de desfolhamento, principalmente no final da estação seca, após o ciclo natural de desfolhamento, devido à maior disponibilidade de folhas novas com alta preferência alimentar para os estágios larvais do inseto.

Poucos estudos abordaram a reação clonal das plantas de seringueira e sua interação com outros fatores, como o sistema de plantio, como forma de manejar esse inseto (Sterling Cuéllar et al. 2009; Sterling Cuéllar; Rodríguez León, 2012). Nesse sentido, presume-se que os surtos populacionais da praga sejam influenciados não apenas pelas condições ambientais, mas também pelo clone de seringueira utilizado, assim como pelo sistema de plantio a que foi submetido.

Desafios e oportunidades de pesquisa

Inexistem ações de pesquisa voltadas à avaliação do impacto socioeconômico do ataque das lagartas de *E. ello* para a cultura da seringueira na Amazônia. Assim, é necessário estudos nessa linha de pesquisa a fim de determinar a estimativa de impacto dos danos de *E. ello* para essa cultura na região amazônica.

Na cultura da mandioca, que envolve a produção familiar, Bayma et al. (2025) estimaram uma perda de R\$ 13.752,50 reais por hectare, advinda da infestação de *E. ello* na região do Vale do Juruá, Acre, em 2023. Essa estimativa foi realizada com base na composição de perdas em função da qualidade da raiz, custo com aquisição e aplicação de defensivos e pela perda em função do excesso de oferta de farinha de mandioca. Com relação a esse último aspecto, é necessário um avanço nessa linha de pesquisa, objetivando um cenário holístico regional do impacto econômico dessa praga.

Indicativos e variáveis para previsão de surtos ainda não foram avaliados de forma a definir um sistema de alerta para regiões produtoras de mandioca.

A baixa adoção de métodos de controle biológico da praga remete à necessidade de desenvolvimento de metodologias específicas de transferência de tecnologia, para assegurar a utilização desses tipos de ferramen-

tas na cultura da mandioca. Além disso, para a cultura da seringueira, há necessidade de avaliação da viabilidade econômica e de execução prática do controle de *E. ello*, a partir de adaptações das técnicas já disponíveis de controle da praga na cultura da mandioca. Há necessidade premente de desenvolvimento e implantação de um manejo integrado de *E. ello* para as culturas da seringueira e mandioca.

Dessa forma, são recomendadas ações de pesquisa para a modelagem matemática de previsão de surtos da praga e avaliações do seu impacto socioeconômico; adequação da utilização dos inseticidas registrados para o controle de *E. ello* com a utilização de microrganismos para essa finalidade, como fase inicial para a definição do manejo integrado da praga; levantamento de inimigos naturais (parasitoides e microrganismos) para inclusão em programas de manejo integrado da praga e seleção de variedades de mandioca e clones de seringueira resistentes e/ou tolerantes ao desfolhamento causado por *E. ello*.

Referências

- AGROFIT. **Sistema de agrotóxicos fitossanitários**. 2025. Disponível em: https://agrofit.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons. Acesso em: 5 set. 2025.
- AGUIAR, B. A.; LORENZI, J. O.; MONTEIRO, D. A.; BICUDO, S. J. Monitoramento do mandarová da mandioca *Erinnyis ello* (L., 1758) para o controle com baculovírus (*Baculovirus erinnyis*). **Revista Trópica**, v. 4, n. 2, p. 55-59, 2010. Disponível em: <https://periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/ccaatropica/article/view/157/105>. Acesso em: 5 set. 2025.
- BAYMA, M. M. A.; SANTOS, R. S.; FAZOLIN, M.; SANTIAGO, A. C. C.; LAMBERTUCCI, D. M. **Impactos econômicos do ataque do mandarová em áreas cultivadas com mandioca, no Vale do Juruá, Acre**. Rio Branco, AC: Embrapa Acre, 2025. 22 p. (Embrapa Acre. Documentos, 188). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1176937/1/28040.pdf>. Acesso em 5 set. 2025.
- BELLON, P. P.; FAVERO, K.; TAVARES, M. T.; OLIVEIRA, H. N. First record of *Euplectrus floryae* (Hymenoptera: Eulophidae) in Brazil. **Revista Colombiana de Entomología**, v. 39, n. 1, p. 166-167, enero/jun. 2013. Disponível em: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-04882013000100027. Acesso em: 5 set. 2025.
- BELLOTTI, A. C.; ARIAS, V. B.; GUZMAN, O. L. Biological control of the cassava hornworm *Erinnyis ello* (Lepidoptera: Sphingidae). **Florida Entomologist**, v. 75, n. 4, p. 506-515, Dec. 1992. Disponível em: <https://journals.flvc.org/flaent/article/view/58885>. Acesso em: 5 set. 2025.
- BELLOTTI, A. C.; CAMPO, B. V. H.; HYMAN, G. Cassava production and pest management: present and potential threats in a changing environment. **Tropical Plant Biology**, v. 5, n. 1, p. 39-72, Mar. 2012. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12042-011-9091-4>.
- BUENO, A. F.; SOSA-GÓMEZ, D. R.; CORRÊA-FERREIRA, B. S.; MOSCARDI, F.; BUENO, R. C. O. F. Inimigos naturais das pragas da soja. In: HOFFMANN-CAMPO, C. B.; CORRÊA-FERREIRA, B. S.; MOSCARDI, F. (ed.). **Soja: manejo integrado de insetos e outros artrópodes-praga**. Brasília, DF: Embrapa, 2012. p. 493-630.

CAMARGO, A. J. A. de; CAMARGO, W. R. F. de; VIEIRA CORRÊA, D. C.; VILELA, M. F.; AMORIM, F. W. **Mariposas polinizadoras do Cerrado: identificação, distribuição, importância e conservação: Família Sphingidae (Insecta – Lepidoptera).** Brasília, DF: Embrapa, 2018. 125 p. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1100313>. Acesso em: 5 set. 2025.

CARVALHO, C. F.; NAKANO, O. Aspectos biológicos do “mandarová da mandioca” *Erinnyis ello* (L.) (Lepidoptera: Sphingidae) em mandioca (*Manihot esculenta* Crantz cv. Mantequeire). **Ciência e Prática**, v. 12, n. 2, p. 134-145, 1988.

CELESTINO FILHO, P.; CONCEIÇÃO, H. E. O. da. **Deteção do ataque da *Erinnyis ello* em plantas de seringueira a partir de sua postura e medidas de controle.** Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 1979. 6 p. (Embrapa Amazônia Ocidental. Comunicado técnico, 7). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/665099>. Acesso em: 5 set. 2025.

CELESTINO FILHO, P.; ROSSETTI, A. G.; ROCHA NETO, O. G.; MAGALHÃES, F. E. L. Avaliação de danos de *Erinnyis ello* (L., 1978), em viveiros de seringueira. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 17, n. 7, p. 981-983, jul. 1982. Disponível em: <https://seer.sct.embrapa.br/index.php/pab/article/view/15971>. Acesso em: 5 set. 2025.

CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. **Annual report.** Cali, Colômbia: CIAT, 1973. 284 p.

FARIAS, A. R. N. **Manejo integrado do mandarová da mandioca.** Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2003. 8 p. (Embrapa Mandioca e Fruticultura. Circular técnica, 59).

FARIAS, A. R. N. **Controle biológico do mandarová da mandioca com *Baculovirus erinnyis*.** Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 1991. 2 p. (Embrapa Mandioca e Fruticultura. Mandioca em foco, 7).

FARIAS, A. R. N. **Use *Baculovirus erinnyis* para controlar o mandarová da mandioca.** Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 1995. 18 p.

FAZOLIN, M.; ESTRELA, J. L. V. Mandioca. In: SILVA, N. M.; ADAIME, R.; ZUCCHI, R. A. (ed.). **Pragas agrícolas e florestais na Amazônia.** Brasília, DF: Embrapa, 2016. p. 345-363. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1047736>. Acesso em: 5 set. 2025.

FAZOLIN, M.; CAMPOS FILHO, M. D.; SANTIAGO, A. C. C.; FROTA, F. 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, 2007a. 32 p. (Embrapa Acre. Documentos, 107). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/507332>. Acesso em: 5 set. 2025.

FAZOLIN, M.; ESTRELA, J. L. V.; CAMPOS FILHO, M. D.; SANTIAGO, A. C. C.; FROTA, F. S. **Sete passos para controlar o mandarová-da-mandioca.** Rio Branco, AC: Embrapa Acre, 2007b. 18 p. (Embrapa Acre. Documentos, 108). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/507400>. Acesso em: 5 set. 2025.

FAZOLIN, M.; THOMAZINI, M. J.; ESTRELA, J. L. V. **Pragas das culturas de importância econômica para o estado do Acre.** Rio Branco, AC: Embrapa Acre, 2012. 68 p. (Embrapa Acre. Documentos, 127). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/993570>. Acesso em: 5 set. 2025.

- FAZOLIN, M.; SANTOS, R. S.; SANTIAGO, A. C. C. **Pragas associadas à cultura da mandioca no estado do Acre**. Rio Branco, AC: Embrapa Acre, 2020. 33 p. (Embrapa Acre. Documentos, 167). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1128124/1/27079.pdf>. Acesso em: 5 set. 2025.
- FONSECA, P. R. B.; BERTONCELLO, T. F.; RIBEIRO, J. F.; FERNANDES, M. G.; DEGRANDE, P. E. Seletividade de inseticidas aos inimigos naturais ocorrentes sobre o solo cultivado com algodoeiro. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 38, n. 4, p. 304-309, out./dez. 2008. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/pat/article/view/3518>. Acesso em: 23 jul. 2024.
- 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.; VENDRAMIM, J. D.; MARCHINI, L. C.; LOPES, J. R. S.; OMOTO, C. **Entomologia agrícola**. Piracicaba: Fealq, 2002. 920 p.
- GARZÓN CALA, C. F. **Principales enfermedades y plagas en el cultivo de caucho (*Hevea brasiliensis*) con énfasis en la Amazonia Colombiana**. Bogotá: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI, 2000. 63 p.
- GOLD, C. S.; ALTIERI, M. A.; BELLOTTI, A. C. Effects of intercropping and varietal mixtures on the cassava hornworm, *Erinnyis ello* L. (Lepidoptera: Sphingidae), and the stemborer, *Chilomima clarkei* (Amsel) (Lepidoptera: Pyralidae), in Colombia. **Tropical Pest Management**, v. 36, n. 4, p. 362-367, 1990. DOI: <https://doi.org/10.1080/09670879009371512>.
- GOMES, S. A.; ROHDEN, V. S.; DUARTE, M. M.; ARCE, C. C. M. **Entomofauna associada à cultura da mandioca na região Sul e Mato Grosso do Sul**. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste, 2006. 27 p. (Embrapa Agropecuária Oeste. Boletim de pesquisa e desenvolvimento, 37). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/253949>. Acesso em: 5 set. 2025.
- GONÇALVES, E. C. P. **A cultura da seringueira para o estado de São Paulo**. 2. ed. Campinas: Comissão Técnica da Seringueira: CATI, 2010. 163 p. (Manual técnico CATI, 72). Disponível em: <https://www.cati.sp.gov.br/portal/themes/unify/arquivos/produtos-e-servicos/acervo-tecnico/Manual%20T%C3%A9cnico%2072%20-%20A%20CULTURA%20DA%20SERINGUEIRA%20PARA%20O%20ESTADO%20DE%20S%C3%83O%20PAULO.pdf>. Acesso em: 5 set. 2025.
- KING, A. B. S.; SAUNDERS, J. L. **Las plagas invertebradas de cultivos anuales alimenticios en América Central**. Londres: TDR, 1984. 182 p.
- LEÓN, M. G.; BELTRÁN, R. J. A.; CAMPOS, P. J. C. **Enemigos naturales y manejo integrado del gusano cachón (*Erinnyis ello*) en el cultivo del caucho (*Hevea brasiliensis*)**. Bogotá: CORPOICA, 2010. 24 p. Disponível em: <https://repository.agrosavia.co/handle/20.500.12324/12879>. Acesso em: 5 set. 2025.
- MAIA, W. B.; BAHIA, J. J. S. **Manejo integrado do mandarová (*Erinnyis ello* L.) em mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) na região Sul da Bahia**. Itabuna: CEPLAC/CEPEC, 2010. 16 p. Disponível em: <https://repositorio-dspace.agricultura.gov.br/handle/1/401>. Acesso em: 5 set. 2025.
- MOREIRA, G. R. P.; SCHMITT, A. T. Identificação dos instares larvais de *Erinnyis ello* (Linnaeus, 1758) (Lepidoptera: Sphingidae). **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, v. 18, n. 1, p. 57-73, 1989. DOI: <https://doi.org/10.37486/0301-8059.v18i1.568>.
- NORMANHA, E. S. Come folha, prejudica a raiz. **Coopercotia**, v. 22, n. 190, p. 39-40, 1965.

RODRIGUES, M. G.; PINHEIRO, E.; OHASHI, O. S.; ALMEIDA, M. M. B. de. Situação atual das pesquisas entomológicas da seringueira (*Hevea brasiliensis*) no estado do Pará. **Boletim da Faculdade de Ciências Agrárias do Pará**, v. 13, p. 61-88, 1983. Disponível em: <https://repositorio.ufra.edu.br/jspui/handle/123456789/367>. Acesso em: 5 set. 2025.

SANTOS, R. S. Surto de mariposas causa intenso desfolhamento em seringais no estado do Acre. **Revista Referência Florestal**, v. 64, p. 68-71, 2014. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/280577301_Surto_de_mariposas_causa_intenso_desfolhamento_em_seringais_no_estado_do_Acre. Acesso em: 5 set. 2025.

SANTOS, R. S.; TAVARES, M. T.; SUTIL, W. P.; VASCONCELOS, A. da S.; AZEVEDO, T. da S.; DIOGO, B. da S. Parasitismo de *Brachymeria annulata* (Fabricius) (Hymenoptera: Chalcididae) em *Erinnyis ello* (L.) (Lepidoptera: Sphingidae). In: CONVIBRA AGRONOMIA, 5., 2017, São Paulo. **Anais eletrônicos** [...]. São Paulo: Instituto Pantex de Pesquisa, 2017. 7 p. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1071851>. Acesso em: 5 set. 2025.

SANTOS, R. S.; FAZOLIN, M.; LEMES, P. G. *Erinnyis ello*. In: LEMES, P. G.; ZANUNCIO, J. C. (ed.). **Novo manual de pragas florestais brasileiras**. Montes Claros: Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Minas Gerais, 2021. p. 402-415.

SCHMITT, A. T. Principais insetos pragas da mandioca e seu controle. In: CEREDA, M. P. (coord.). **Agricultura: tuberosas amiláceas latino americanas**. 2. ed. São Paulo: Fundação Cargill, 2002. p. 351-369.

SCHNEIDER, G. The determination of the larval polyphenism of the neotropical hawkmoth *Erinnyis ello* L. (Lepidopt., Sphingid.) by various environmental factors. **Oecologia**, v. 11, n. 4, p. 351-370, Dec. 1973. DOI: <https://doi.org/10.1007/bf00345704>.

STERLING CUÉLLAR, A.; RODRÍGUEZ, A. O. L.; CORREA, D. J. Evaluación fitosanitaria y resistencia en campo a *Microcyclus ulei* de *Hevea brasiliensis* en la Amazonia colombiana. **Revista Colombia Amazónica**, v. 2, p. 79-90, 2009. Disponível em: <https://sinchi.org.co/revista-colombia-amazonica-ii>. Acesso em: 5 set. 2025.

STERLING CUÉLLAR, A.; RODRÍGUEZ LEÓN, C. H. (ed.). **Ampliación de la base genética de caucho natural con proyección para la Amazonia Colombiana: fase de evaluación en periodo improductivo a gran escala**. Bogotá: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI, 2012. 147 p. Disponível em: <https://sinchi.org.co/files/publicaciones/publicaciones/pdf/Ampliacion%20BG%20del%20Caucho%20Natural%20web.pdf>. Acesso em: 5 set. 2025.

STERLING CUÉLLAR, A.; RODRÍGUEZ LEÓN, C. H. **Nuevos clones de caucho natural para la Amazonia Colombiana: énfasis en la resistencia al mal suramericano de las hojas (*Microcyclus ulei*)**. Bogotá: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI, 2011. 195 p. Disponível em: <https://www.sinchi.org.co/nuevos-clones-de-caucho-natural-para-la-amazonia-colombiana-enfasis-en-la-resistencia-al-mal-suramericano-de-las-hojas-microcyclus-ulei>. Acesso em: 5 set. 2025.

STERLING CUÉLLAR, A.; SALAS-TOBÓN, Y. M.; VIRGÜEZ-DÍAZ, Y. *Erinnyis ello* (Lepidoptera: Sphingidae) and *Leptopharsa heveae* (Hemiptera: Tingidae) in *Hevea brasiliensis* in agroforestry system. **Revista Colombiana de Entomología**, v. 42, n. 2, p. 124-132, 2016. DOI: <https://doi.org/10.25100/socolen.v42i2.6682>.

VENDRAMIM, J. D. Praga de viveiros e jardins clonais de seringueira e seu controle. In: MEDRADO, M. J. S.; BERNARDES, M. S.; COSTA, J. D.; MARTINS, A. N. (ed.).

Formação de mudas e plantio de seringueira. Piracicaba: Fealq, 1992. p. 58-59.

WINDER, J. A. Ecology and control of *Erinnyis ello* and *E. alope*, important insect pests in the New World. **PANS**, v. 22, n. 4, p. 449-466, 1976. DOI: <https://doi.org/10.1080/09670877609414334>.

