

Insetário virtual: principais pragas da cultura *Nicotiana tabacum*

VIRTUAL INSECTARY: MAIN PESTS OF THE NICOTIANA TABACUM CULTURE

Lucas Pereira Scheidt Feltz¹ , Isabela Leticia Pessenti¹ , André Luiz Oliveira de Francisco¹ , Eduardo Felipe Lopes dos Santos¹ , Marieli Conceição da Silva¹ 

As pragas que atacam as culturas são um grande problema enfrentado pelos produtores, por efeitos diretos como danos nas folhas do fumo ou danos indiretos como contaminação. O objetivo deste trabalho foi facilitar a compreensão da importância de se realizar o controle correto de cada praga, e o manejo mais indicado para evitar prejuízos na produtividade final da lavoura. Foi realizado um levantamento das principais pragas existentes na cultura do fumo baseado em livros, manuais, revistas e artigos científicos. No estudo foram realizados levantamentos sobre a lagarta-rosca (*Agrotis ipsilon*), mandarová-do-fumo (*Manduca sexta paphus*), mosca branca (*Bemisia tabaci*), pulga do fumo (*Epitrix fasciata*) e a vaquinha (*Diabrotica speciosa*). A partir da revisão foram apresentados os ciclos biológicos, os danos diretos e indiretos que elas causam em suas variadas fases de vida, e o manejo adequado para o controle. O insetário virtual é uma ferramenta digital de auxílio para o manejo de pragas na cultura do tabaco. O resultado final do trabalho resultou em um recurso que apresenta praticidade e facilidade no manejo de pragas.

Palavras-chave: Entomologia. *Nicotina tabacum*. Recurso digital.

Pests that attack crops are a major problem faced by producers, causing direct effects such as damage to tobacco leaves, or indirect damage such as contamination. The objective of this study was to facilitate understanding of the importance of carrying out the correct control of each pest, and the most appropriate management to avoid losses in the final productivity of the crop. A survey of the main pests existing in tobacco crops was carried out based on books, manuals, magazines and scientific articles. The study surveyed the cutworm (*Agrotis ipsilon*), tobacco mandarová (*Manduca sexta paphus*), whitefly (*Bemisia tabaci*), tobacco flea (*Epitrix fasciata*) and the cowpea (*Diabrotica speciosa*). Based on the review, the biological cycles, the direct and indirect damage they cause in their various life stages, and the appropriate management for control were presented. The virtual insectary is a digital tool to assist in pest management in tobacco crops. The final result of the work resulted in a resource that offers practicality and ease in pest management.

Keywords: Entomology. *Nicotina tabacum*. Digital resource.

Autor Correspondente:

Lucas Pereira Scheidt Feltz

E-mail:

lucasscheidt-feltz@gmail.com

Declaração de Interesses:

Os autores certificam que não possuem implicação comercial ou associativa que represente conflito de interesses em relação ao manuscrito.

¹ Universidade Cesumar

INTRODUÇÃO

Segundo a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), o Brasil ocupa o segundo lugar entre os maiores produtores de tabaco (*Nicotiana tabacum*) do mundo, com 12,5% da produção global, ficando atrás apenas da China, que é responsável por 36% da produção mundial (Deral, 2020). No cenário nacional, o estado do Rio Grande do Sul é o maior produtor, com 41% da produção, seguido pelos estados de Santa Catarina e Paraná (Deral, 2020). No entanto, grande parte da produção não permanece no Brasil. De acordo com o Sinditabaco, na safra 2019/2020, 85% do tabaco brasileiro foi destinado à exportação, sendo adquirido por 113 países, incluindo Bélgica, China e Estados Unidos.

Assim como outras culturas, o tabaco é suscetível a diferentes tipos de pragas. Segundo a International Plant Protection Convention (2012) pragas são qualquer espécie, raça ou biótipo de planta, animal ou agente patogênico que danifica plantas ou produtos vegetais. Para Zawadneak et al. (2015), o crescimento das pragas está relacionado à quantidade de alimento disponível, à genética das plantas, à presença de organismos benéficos e a diversos outros fatores.

Os insetos também podem trazer benefícios (Erthal, 2011), sendo um deles o controle biológico de pragas (Picanço, 2010). Para reduzir o número de pragas e aumentar a produtividade, o responsável pela lavoura deve sempre verificar, identificar e reconhecer a praga que está atacando a cultura e a fisiologia da planta afetada. Dessa forma, pode-se realizar o manejo adequado, seja ele biológico, químico, físico, cultural, genético ou de outras práticas.

Com o grande número de espécies de pragas existentes, produtores e técnicos agrícolas que atuam em áreas rurais frequentemente enfrentam dificuldades na identificação das pragas, o que pode prejudicar suas lavouras em diversas culturas. A quantidade de informações disponíveis pode superar a capacidade cognitiva de processamento do ser humano (Faria; Barbosa, 2020). Assim, a tecnologia pode ser uma aliada, sendo uma maneira rápida e prática de identificação de pragas é o uso de insetários, livros de entomologia, e especialmente aplicativos de celular, programas de computador e sites especializados.

O trabalho teve como objetivo proporcionar conhecimento sobre as diversas pragas presentes no cultivo do tabaco, através da revisão de literatura e desenvolvimento de um insetário virtual.

MATERIAL E MÉTODOS

O insetário virtual foi realizado a partir da revisão de literatura e levantamento científico dos aspectos associados a pragas de interesse agrônomo na cultura do tabaco (*Nicotiana tabacum*), sendo o resultado principal do trabalho um recurso visual de exposição/demonstração com ênfase na capacitação e instrução técnica de indivíduos relacionados ao meio de produção agrícola.

O trabalho foi desenvolvido utilizando a plataforma do Google Sites®, sendo uma plataforma online que permite aos usuários criar e publicar sites de maneira fácil e rápida. A página online contém na interface inicial imagens e identificação das pragas de relevância para cultura do tabaco. A partir da interface inicial é possível a filtragem e a seleção de dados específicos a determinada praga, como nome científico, ordem, culturas hospedeiras, ciclo de vida, danos, monitoramento e forma de controle.

A literatura citada no insetário virtual foi consultada em periódicos científico, preferencialmente indexados. Considerando o objetivo didático do trabalho não foi realizado uma comparação dos dados levantados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As informações compostas no site foram resultadas de pesquisas bibliográficas em que resultou em dados e informações necessárias para estudos e produção, sendo as principais características apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1 - Principais práticas na cultura do fumo.

Praga	Características entomológicas	Danos	Ciclo Biológico e Manejo	Fonte
Lagarta-rosca	Lagarta robusta, cinza a marrom-escuro, manchas pretas, até 5 cm. Mariposa adulta com asas marrons e manchas pretas, asas posteriores brancas (35 mm).	Danificam as plantas, desfolha, podem causar "coração morto" no caule/raízes.	Ovos em partes superiores das plantas, até 1000 ovos/vida. Lagartas vivem 30 dias, pupas 15 dias. Controle: manejo cultural, inseticidas à noite, tratamento de sementes.	Oliveira <i>et al.</i> , 2015
Mandarová-do-fumo	Mariposa com envergadura de 100 mm, asas acinzentadas com linhas pretas e brancas. Lagartas verdes, até 100 mm, com apêndice no penúltimo segmento.	Dano às folhas, reduz produtividade, mais de 1 lagarta em 10 plantas indica manejo necessário.	Ovos na superfície das folhas, fase larval dura 18 dias, lagartas até 10 cm. Controle: recomendações similares à pulga-do-fumo, <i>Bacillus thuringiensis</i> , controle biológico com vespínhas.	Gallo <i>et al.</i> , 2002
Mosca-branca	Adultos com 1 mm, asas brancas cerosas, cabeça opistognata, aparelho bucal sugador. Fêmeas ovipositem na parte inferior das folhas.	Dano direto pela retirada de seiva e toxinas, dano indireto por fungos saprófitos (fuma-gina).	Ovos na parte inferior das folhas, metamorfose com cinco estádios. Controle: cultural (armadilhas, manejo de plantas), químico (bifentrina, imidacloprid), biológico (inimigos naturais).	Lima <i>et al.</i> , 2001

Pulga do fumo	Adultos 1,5 a 2 mm, marrom escuro. Larvas brancas atacam raízes e caule.	Danos nas raízes e caule, perfurações nas folhas novas, reduz a fotossíntese e qualidade da folha.	Ovos no solo, eclodem em 7 dias, larvas atacam radículas, pupas em 14 dias. Controle: prevenção, rotação de culturas, inimigos naturais, controle químico (poucos registros).	Universal Leaf Tabacos, 2004
Vaquinha	Ovos amarelos (0,5 mm), larvas esbranquiçadas (10 mm), adultos verdes com manchas amarelas (6 mm). Machos menores que fêmeas.	Larvas atacam raízes, causam secamento e morte de plântulas. Adultos alimentam-se de folhas e frutos.	Ovos no solo, larvas por 35 dias. Fêmeas põem até 200 ovos. Controle: vistoria, controle químico, tratamento de sementes com produtos persistentes (VTPRO3).	Viana, 2010

A partir do levantamento bibliográfico sobre a praga foi desenvolvido o insetário virtual, sendo o layout inicial apresentado na Figura 1. O insetário apresenta informações técnicas de fácil acesso a estudantes, produtores e profissionais da área.



Figura 1 - Layout inicial do insetário virtual.

A identificação precisa das pragas é fundamental para implementar estratégias eficazes de controle, sendo possível adotar métodos de controle mais apropriados, minimizando o impacto ambiental e reduzindo os riscos para a saúde humana (Correia, 2024). A partir da navegação no insetário virtual é possível a obtenção de informações específicas da praga, conforme apresentado na Figura 2, subsidiando aspectos associados a identificação e manejo da praga.



Figura 2 - Informações sobre o pulgão do fumo na cultura do tabaco, presentes no insetário virtual.

A correta identificação de insetos permite não apenas a compreensão de seu papel ecológico, mas também facilita a implementação de estratégias adequadas para o controle de pragas e a preservação ambiental (Gullan; Cranston, 2014).

É de extrema importância a realização de mais estudos sobre as diferentes pragas e seus métodos de controle, com o objetivo de buscar soluções que reduzam os impactos ambientais. O insetário virtual, disponível em endereço eletrônico (<https://sites.google.com/view/tabaco-pragas/p%C3%A1gina-inicial>) tem como finalidade didática, promovendo o acesso a informações técnicas de forma facilidade. Entretanto, para o manejo das pragas na cultura do tomateiro, torna-se necessário uma análise sistêmica da produção, sendo o insetário virtual uma importante ferramenta digital auxílio.

CONCLUSÃO

O insetário virtual é uma ferramenta digital de auxílio para o manejo de pragas na cultura do tabaco. O resultado final do trabalho resultou em um recurso que apresenta praticidade e facilidade no manejo de pragas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) CORREIA, R. F. S. **Levantamento e análise de medidas mitigatórias de danos ambientais da cadeia produtiva de soja no Brasil**. 2024. Disponível em: <<https://repositorio.uema.br/jspui/handle/123456789/3143>>. Acesso em: 3 dez. 2024.
- (2) COSMO, B. M. N.; GALERIANI, T. M.; ZANETTI, W. A. L. Pulga do Fumo (*Epitrix fasciata*): Um limitante na produção. **Anais**. Jornada Científica e Tecnológica da Fatec de Botucatu, 8., 2019. Disponível em: <<http://jornacitec.fatecbt.edu.br/index.php/IJTC/VIIIJTC/index>>. Acesso em: 3 dez. 2024.
- (3) DEPARTAMENTO DE ECONOMIA RURAL – DERAL. **Prognóstico Cultura Fumo - Novembro de 2020**. Paraná. Disponível em:

https://www.agricultura.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/documento/2020-12/Prog%C3%B3stico%20Fumo%20-%202020_21.pdf acesso em: 3 dez. 2024

- (4) ERTHAL JUNIOR, M.; GUARUS, IFF. Controle Biológico de Insetos e Pragas. I **Seminário Mosaico Ambiental: Olhares sobre o ambiente**, 2011.
- (5) FARIA, C. R. E; BARBOSA, C. R. S. C. DE. Ferramenta de Apoio aos Estudantes da Agricultura para Identificação de Invasores na Cultura da Soja. **Renote**, v. 18, n. 2, p. 161-170, 2020.
- (6) GALLO, D. **Entomologia Agrícola**. Piracicaba: FEALQ Biblioteca de ciências Agrárias Luiz de Queiroz, 2002. v. 10.
- (7) GULLAN, P. J.; CRANSTON, P. S. **The insects: an outline of entomology**. John Wiley e Sons, 2014.
- (8) INTERNATIONAL PLANT PROTECTION CONVENTION. Glossary of phytosanitary terms. Roma: IPPC, 2012. 27p. Disponível em: <https://www.ippc.int/en/publications/83196/> Acesso em: 03 dez. 2024
- (9) LIMA, A. C.S; LARA, F. M.; SANTOS, J. M. Morfologia da mosca branca, *Bemisia tabaci* biótipo B (Hemiptera: Aleyrodidae), encontrada em Jaboticabal, SP, com base em eletron-micrografias de varredura. **Boletim de Sanidade Vegetal. Pragas**, v. 27, n. 3, p. 315-322, 2001.
- (10) OLIVEIRA, J. A. **Manual de bolso identificação de lagartas pragas**. 2015. Disponível em: <<https://www.studocu.com/pt-br/document/universidade-federal-de-santa-maria/entomologia/guia-de-identificacao-de-lagartas/11753920>>. Acesso em: 27 jun. 2024.
- (11) PICANÇO, M. C.; GONRING, A. H. R.; OLIVEIRA, I.R. **Manejo integrado de pragas**. Viçosa, MG: UFV, 2010.
- (12) RAFAEL, J. A.; MELO, G. A. R.; CARVALHO, C. J. B.; CASARI, S. A.; CONSTANTINO, R. **Insetos do Brasil: Diversidade e taxonomia**. 1. ed. São Paulo: Holos, 2012.
- (13) UNIVERSAL LEAF TABACOS. **Controle Integrado de Pragas e Doenças e outros danos na cultura do fumo**. Universal Leaf Tabacos, 2004.
- (14) VIANA, P. A. **Manejo de Diabrotica speciosa na Cultura do Milho**. Embrapa Circular técnica 141, 2010. 6p.
- (15) ZAWADNEAK, M. A. C. SCHUBER; J. M. MEDEIROS, C. DA SILVA, R.A. **Olericultura: pragas e organismos benéficos**. SENAR p. 72, 2015.

Recebido: 30 de dezembro de 2023

Versão Final: 11 de junho de 2024

Aprovado: 05 de dezembro de 2024



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.