

Dezembro de 2014
Publicação periódica de difusão científica e tecnológica editada pelo Instituto Mato-grossense do Algodão (IMAmt) e dirigida a profissionais envolvidos com o cultivo e beneficiamento do algodão.

Diretor executivo
Álvaro Salles

Contato
www.imamt.com.br

Email
imamt@
imamt.com.br

Tiragem
2000 exemplares



Ninfa de *Alcaeorhynchus grandis*, predando uma lagarta de curcuquerê. (Foto Pierre Silvie)

Seletividade de inseticidas e acaricidas aos inimigos naturais na cultura do algodão

Jacob Crosariol Netto¹, Paulo E. Degrande², Elmo P. Melo³

O algodoeiro apresenta uma grande quantidade de insetos e ácaros associados ao seu cultivo. Dentre eles estão espécies fitófagas (que podem provocar danos econômicos à cultura) e os artrópodes benéficos (como os inimigos naturais e os polinizadores). A utilização de inseticidas e acaricidas para combater as pragas pode afetar ou não a população desses organismos benéficos. Daí a importância da divulgação de tabelas de seletividade desses produtos fitossanitários para usuários do Manejo Integrado de Pragas (MIP).

Os inimigos naturais minimizam a necessidade da intervenção do homem no controle de pragas. Mas somente em algumas situações o controle biológico natural, sozinho, tem sido eficiente para controlar as pragas sem a necessidade de uso dos inseticidas. Devido às extensivas áreas de cultivo do algodoeiro no estado de Mato Grosso e à quantidade de insetos-praga associados a essa cultura, faz-se necessária a realização

de diferentes táticas de manejo. Dentre elas, a mais comum é o controle químico, devido à sua praticidade, ação rápida e viabilidade.

A utilização indiscriminada de inseticidas para o controle de pragas na cultura do algodão, geralmente, não leva em consideração os seus efeitos adversos aos insetos benéficos, como predadores e parasitoides de pragas, podendo causar problemas, tais como surtos de pragas secundárias, ressurgência e resistência das pragas aos inseticidas (Busoli, 1991).

Os resultados dos testes de seletividade contribuem para discriminar produtos fitossanitários que apresentam efeitos indesejáveis sobre organismos benéficos daqueles seletivos. A seletividade tem, também, objetivos conservacionistas em relação aos sistemas de produção, atuando na proteção e no fomento dos organismos benéficos.

Portanto, a escolha de inseticidas seletivos aos inimigos naturais pode trazer vantagens, como o aumento do intervalo entre

(1) Pesquisador do Instituto Mato-grossense do Algodão (IMAmt), Primavera do Leste - MT. E-mail: jacobnetto@imamt.com.br

(2) Professor Titular - Entomologia, Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), Dourados - MS. E-mail: pragas@uol.com.br

(3) Professor Contratado - Entomologia, Centro Universitário da Grande Dourados (UNIGRAN), Dourados - MS. E-mail: elmoah@hotmail.com

aplicações, aumento da competição interespecífica, diminuição da ressurgência de pragas, diminuição da possibilidade de pragas secundárias passarem à condição de pragas principais e, ainda, diminuição das chances de evolução de populações resistentes aos inseticidas.

Este texto tem o objetivo de fornecer ao produtor a indicação de inseticidas e acaricidas mais seletivos, que possam contribuir para a preservação da artropodofauna benéfica associada ao algodoeiro.

Inimigos naturais presentes na cultura do algodão

Existe uma grande diversidade de artrópodes benéficos associados ao algodoeiro. Dentre os principais destacam-se os predadores e os parasitoides. Os principais predadores encontrados nessa cultura são as aranhas (*Misumenops* sp., *Latrodectus* sp.) e os insetos, tais como joaninhas (*Cycloneda sanguinea*, *Harmonia axyridis* e *Eriopsis connexa*), carabídeos (*Calosoma granulatum*, *Lebia concinna*, *Callida* sp.), crisopídeos (*Chrysoperla carnea*, *C. externa*), formigas (*Solenopsis invicta*, *Pheidole* sp.), percevejos (*Geocoris* sp., *Orius* sp., e *Podisus* sp.), tesourinhas (*Doru* sp.), vespas predadoras (*Polistes* sp.), dentre outros. Esses inimigos naturais caracterizam-se por se alimentarem desde ovos, lagartas e ninfas até insetos-pragas adultos presentes na cultura.

Já os parasitoides são insetos que se desenvolvem sobre (ectoparasitoides) ou dentro (endoparasitoides) de hospedeiros. Ou seja, parte do seu ciclo de vida se passa associado ao inseto parasitado. Dentre os principais parasitoides que ocorrem na cultura do algodão destacam-se insetos da ordem Hymenoptera, tais como: *Trichogramma* sp., que são microvespas que pa-

rasitam ovos de lepidópteros; *Lysiphlebus testaceipes*, que parasita e mumifica o pulgão *Aphis gossypii*; e os parasitoides *Bracon vulgaris* e *Catolaccus grandis*, que parasitam o bicudo-do-algodoeiro e a lagarta-rosada, presentes nas maçãs; ou *Campoletis grioti* e *Microcharops* sp., que parasitam lagartas da subfamília *Heliothinae*.

Inseticidas utilizados na cultura do algodão e seletividade aos inimigos naturais

Diversos inseticidas são utilizados para o controle de pragas no algodoeiro, principalmente para o controle do pulgão (*A. gossypii*), mosca-branca (*Bemisia tabaci*), bicudo (*Anthonomus grandis*) e o complexo de lagartas (*Helicoverpa* spp., *Spodoptera* spp. *Chrysodeixis includens* e *Heliothis virescens*).

A seletividade pode ser definida como a capacidade de um produto controlar a praga-alvo com o menor impacto possível sobre os organismos benéficos. São classificados como seletivos inseticidas que apresentam baixo impacto sobre inimigos naturais, nas mesmas condições em que a praga visada é controlada com sucesso.

Os benefícios do controle biológico de pragas no MIP são dependentes do uso adequado dos inseticidas seletivos, ou das aplicações seletivas. Nos programas de controle de pragas, a meta é a maximização da toxidez do defensivo agrícola sobre as pragas-alvo, mas com mínimo de impacto sobre a artropodofauna benéfica.

No que se refere à utilização do método químico dentro do MIP, deve-se observar a especificidade do produto para a praga em questão, evitando-se o uso de produtos de largo espectro e que afetem os inimigos naturais (Batista, 1990).

(A) *Polistes* sp. Alimentando-se de uma lagarta de *Alabama argillacea*. (Foto Pierre Silvie)

(B) Pulgões (*A. gossypii*) parasitados por *Lysiphlebus testaceipes* com aspecto mumificado. (Foto Pierre Silvie)



Tabela 1. Seletividade de inseticidas e acaricidas utilizados na cultura do algodão para predadores, por ingrediente ativo.

Persistência média para praga(s)-alvo principal e predadores, onde: N = inócuo ou levemente tóxico; M = moderadamente tóxico; e, T = tóxico aos inimigos naturais mais abundantes (com base na classificação do IOBC, 2007)

Ingrediente Ativo	Seletividade*	Persistência		Praga-alvo
		Pragas	Inimigo Naturais	
abamectina	N	Longa	Curta	Ácaro
acefato	T	Moderada	Moderada	Percevejo
acetamiprido	M	Moderada	Curta	Mosca-branca/Pulgão
alfa-cipermetrina	T	Longa	Moderada	Bicudo
<i>Bacillus thuringiensis</i>	N	Curta	Curta	Lagarta
beta-ciflutrina	T	Longa	Moderada	Bicudo
beta-ciflutrina + triflumurom	T	Longa	Moderada	Bicudo/Lagarta
beta-ciflutrina + imidacloprido	T	Longa	Moderada	Percevejo
beta-cipermetrina	T	Longa	Moderada	Bicudo
bifentrina	T	Longa	Moderada	Lagarta
bifentrina + carbosulfano	T	Longa	Moderada	Bicudo/Lagarta/Pulgão
bifentrina + imidacloprido	T	Longa	Moderada	Lagarta/Pulgão
buprofezina	N	Longa	Curta	Mosca-branca
carbosulfano	M	Moderada	Moderada	Pulgão
cipermetrina	T	Longa	Moderada	Lagarta
cipermetrina + profenofós	T	Longa	Moderada	Lagarta
clorotraniliprole	N	Longa	Curta	Lagarta
clorotraniliprole + lambda-cialotrina	T	Longa	Moderada	Lagarta
clorfenapir	M	Moderada	Moderada	Ácaro/Lagarta
clorfluazurom	N	Longa	Curta	Lagarta
cloridrato de cartape	T	Moderada	Moderada	Lagarta
clorpirifós	T	Moderada	Moderada	Lagarta
clotianidina	M	Moderada	Curta	Pulgão/Mosca-branca
deltametrina	T	Longa	Moderada	Lagarta
diafentiurom	M	Longa	Moderada	Ácaro/Mosca-branca/Pulgão
diflubenzurom	N	Longa	Curta	Lagarta
dimetoato	T	Moderada	Curta	Pulgão
enxofre	N	Curta	Curta	Ácaro
esfenvalerato	T	Longa	Moderada	Lagarta
esfenvalerato + fenitrotiona	T	Longa	Moderada	Bicudo/lagarta
espinosade	N	Moderada	Curta	Lagarta
espiromesifeno	N	Moderada	Curta	Ácaro/Mosca-branca
etofenproxi	N	Longa	Curta	Lagarta
etoxazol	N	Longa	Curta	Acaro
fenitrotiona	T	Curta	Curta	Bicudo
fenpropatrina	T	Longa	Moderada	Lagarta
fipronil	T	Longa	Longa	Formiga/Bicudo
flonicamida	N	Moderada	Curta	Pulgão
flubendiamida	N	Longa	Curta	Lagarta
flufenoxurom	N	Longa	Curta	Lagarta
gama-cialotrina	T	Longa	Moderada	Lagarta
imidacloprido	M	Moderada	Curta	Mosca-branca/Pulgão
indoxacarbe	M	Moderada	Moderada	Lagarta

***Critério de categorização da seletividade de acordo com o IOBC (International Organisation for Biological Control)**

N	Mortalidade dos principais inimigos naturais em campo ou semicampo de 0 a 50% ou em laboratório de 0 a 30%
M	Mortalidade dos principais inimigos naturais a campo ou semicampo de 50 a 75%, em laboratório de 30 a 79%
T	Mortalidade dos principais inimigos naturais a campo ou semicampo maior que 75%, em laboratório maior que 80%

Tabela 1 (cont.). Seletividade de inseticidas e acaricidas utilizados na cultura do algodão para predadores, por ingrediente ativo.

Persistência média para praga(s)-alvo principal e predadores, onde: N = inócuo ou levemente tóxico; M = moderadamente tóxico; e, T = tóxico aos inimigos naturais mais abundantes (com base na classificação do IOBC, 2007)

Ingrediente Ativo	Seletividade*	Persistência		Praga-alvo
		Pragas	Inimigo Naturais	
lambda-cialotrina	T	Longa	Moderada	Bicudo/Lagarta
lambda-cialotrina + tiametoxam	T	Longa	Moderada	Percevejo
lufenurum	N	Longa	Curta	Lagarta
malationa	T	Curta	Curta	Bicudo
metidationa	T	Curta	Curta	Bicudo
metomil	M	Moderada	Moderada	Lagarta
metoxifenozida	N	Moderada	Curta	Lagarta
milbemectina	N	Moderada	Curta	Ácaro
novalurum	N	Longa	Curta	Lagarta
parationa-metilica	T	Curta	Moderada	Bicudo
permetrina	T	Longa	Moderada	Lagarta
pimetrozina	N	Longa	Curta	Pulgão
piriproxifem	N	Longa	Curta	Mosca-branca
propargito	N	Moderada	Curta	Ácaro
tebufenozida	N	Moderada	Curta	Lagarta
teflubenzurum	N	Longa	Curta	Lagarta
tiacloprido	M	Moderada	Curta	Mosca-branca/Pulgão
tiametoxam	M	Moderada	Curta	Mosca-branca/Pulgão
tiametoxam + clorantaniliprole	M	Longa	Curta	Lagarta/Pulgão
tiodicarbe	M	Moderada	Moderada	Lagarta
triflumurom	N	Longa	Curta	Lagarta
VPN-HzSNPV	N	Longa	Curta	Lagarta
zeta-cipermetrina	T	Longa	Moderada	Bicudo/lagarta
zeta-cipermetrina + bifentrina	T	Longa	Moderada	Bicudo/lagarta

***Critério de categorização da seletividade de acordo com o IOBC (International Organisation for Biological Control)**

N	Mortalidade dos principais inimigos naturais em campo ou semicampo de 0 a 50% ou em laboratório de 0 a 30%
M	Mortalidade dos principais inimigos naturais a campo ou semicampo de 50 a 75%, em laboratório de 30 a 79%
T	Mortalidade dos principais inimigos naturais a campo ou semicampo maior que 75%, em laboratório maior que 80%

Fonte: Melo e Degrande (2014).

Portanto, o controle químico somente deverá ser efetuado quando necessário e, quando utilizado, deve-se evitar a utilização de inseticidas de amplo espectro de ação ou produtos persistentes, principalmente até o aparecimento das primeiras maçãs, cerca de 70 dias após a germinação da cultura, para evitar o efeito desses produtos sobre agentes de controle biológico que possam contribuir para a manutenção do equilíbrio biológico na cultura do algodão.

Referências bibliográficas

BATISTA, G.C. Seletividade de inseticidas e Manejo Integrado de Pragas, p.199-213. In: W.B. Crocomo (org.) *Manejo integrado de pragas*. São Paulo, Unesp, 1990. 358p.

BUSOLI, A. C. Práticas culturais, reguladores de crescimento, controle químico e feromônios no manejo integrado de pragas do algodoeiro. In: DEGRANDE, P.E. (Ed.), *Bicudo do algodoeiro: manejo integrado*. Campo Grande: UFMS-Embrapa/CPAO, 1991. 141p.

REALIZAÇÃO



PARCERIA



APOIO FINANCEIRO

