

Outubro de 2025
Publicação 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.org.br

Mortalidade do bicudo-do-algodoeiro após contato em resíduo seco de inseticidas utilizados na cotonicultura – Safra 2024/2025

Guilherme Gomes Rolim¹, Jacob Crosariol Netto¹



O algodão é uma das principais culturas cultivadas no Cerrado brasileiro, região que apresenta elevado potencial de expansão da área plantada. Nesse bioma, a cultura encontra condições edafoclimáticas ideais para seu desenvolvimento, como verões chuvosos, dias longos, altas temperaturas e relevo predominantemente plano. No entanto, essas mesmas condições também favorecem a ocorrência e o desenvolvimento de insetos-praga, que podem causar prejuízos significativos à produtividade, sobretudo quando o manejo fitossanitário é realizado de forma inadequada.

Dentre os artrópodes-pragas que atacam o algodoeiro destaca-se o bicudo-do-algodoeiro, *Anthonomus grandis grandis* Boh. (Coleoptera: Curculionidae). Este inseto é considerado a principal praga da cultura, atacando diretamente a produção ao alimentar-se e desenvolver nas estruturas reprodutivas (botões florais e maçãs). O desenvolvimento de larvas e pupas ocorre dentro destas estruturas, o que as torna protegidas da ação de inseticidas, obrigando que todas as aplicações sejam realizadas exclusivamente para o controle do inseto em sua fase adulta. Porém, este não é um alvo fácil, ficando protegido pelas brácteas e/ou pela

¹Entomologistas do Instituto Mato-Grossense do Algodão

E-mail:
guilhermerolim@imamt.org.br

massa foliar que restringe muito a penetração das aplicações, fazendo com que haja a necessidade de várias intervenções ao longo do ciclo.

No Brasil, em média são realizadas de 12 a 15 aplicações para o controle específico do bicudo, chegando até 25 aplicações em situações de severidade de ataques. Existem atualmente 152 formulações comerciais de inseticidas registradas para o controle do bicudo. No entanto, grande parte delas pertence ao grupo dos piretróides, que não oferecem mais controle satisfatório devido a casos de resistência comprovados desde 2017. Assim, o controle é realizado basicamente com representantes dos grupos químicos organofosforados, fenilpirazóis, carbamatos e isoxazolinas.

Apesar dos inseticidas serem atualmente a melhor opção para o manejo do bicudo, é importante salientar que o uso excessivo dessas moléculas contribui para o desenvolvimento de populações resistentes, surtos de pragas secundárias e redução de populações de inimigos naturais. Diante desse cenário, o presente trabalho tem por objetivo quantificar a mortalidade causada pelos principais inseticidas utilizados para o controle do bicudo-do-algodoeiro, constituindo-se como continuação do monitoramento anual realizado pelo

IMAmt desde a safra 2015/2016.

Material e Métodos

Obtenção dos insetos. Estruturas reprodutivas (botões florais e maçãs) com sinais de oviposição foram coletadas em lavouras comerciais de algodão. Estas estruturas foram acondicionadas em bandejas plásticas e deixadas no interior de gaiolas (30x45x50cm) até a emergência dos adultos. A criação e os bioensaios foram realizados em condições de laboratório de $25 \pm 1,0$ °C, fotofase de 12h e umidade relativa entre 50 e 70%. No dia da emergência, os adultos foram transferidos para potes plásticos transparentes de 500mL, onde foram criados até o momento de montagem dos bioensaios. Os bioensaios foram realizados utilizando adultos de cinco a dez dias de idade sem distinção de sexo, e durante este período foram alimentados *ad-libitum*.

Eficiência dos Inseticidas. A eficácia de cada inseticida empregado na formulação comercial (tabela 1) foi determinada mediante exposição de insetos adultos ao resíduo seco de cada inseticida. A exposição foi feita sobre discos de folhas de algodão mergulhados na calda inseticida de acordo com o método descrito por Rolim *et al.* (2021).

Tabela 1. Nome comercial, ingrediente ativo e grupo químico dos inseticidas utilizados no ensaio de mortalidade do bicudo-do-algodoeiro

Nome comercial	Ingrediente ativo	Grupo químico
Actara 250 WG	Tiametoxam	Neonicotinoide
Bulldock 125 SC	Beta-ciflutrina	Piretroide
Bestephos 440 EC	Profenofós + Cipermetrina	Organofosforado + Piretroide
Curbix 200 SC	Etiprole	Pirazol
Engeo Pleno S 247 SC	Tiametoxam + Lambda-cialotrina	Neonicotinoide + Piretroide
Hero 200 +180 EC	Zeta-cipermetrina + Bifentrina	Piretroide
Krypto 200 + 25 EC	Metomil + Bifentrina	Metilcarbamato de oxima + Piretroide
Malathion 1000 EC	Malationa	Organofosforado
Marshall Star 700 EC	Carbosulfano	Metilcarbamato de benzofuralina
Chaser 100 EW	Tolfenpirade	Pirazol
Curyom 550 EC	Profenofós + Lufenurom	Organofosforado + Benzoilureia
Legion EC	Feniltrotona + Esfenvalerato	Organofosforado + Piretroide
Polytrin 440 EC	Profenofós + Cipermetrina	Organofosforado + Piretroide
Sperto 500 WG	Acetamiprido + Bifentrina	Neonicotinoide + Piretroide
Sponta 400 SC	Isocloseram	Isoxazolina
Talisman 200 EC	Bifentrina + Carbosulfano	Piretroide + Metilcarbamato de benzofuralina
Talstar 100 EC	Bifentrina	Piretroide
*UPL 1046 (Sucessor®)	Etiprole + Bifentrina	Pirazol + Piretroide

* Inseticida em fase de registro para a cultura e o alvo

Os inseticidas foram diluídos em água, empregando-se a dosagem recomendada para o controle do bicudo-do-algodoeiro. Para cada tratamento foram utilizadas sete repetições contendo 10 adultos. Cada repetição foi composta por uma placa de Petri de plástico (90mm x 15mm) forrada com papel de filtro levemente umedecido de mesmo diâmetro (Figura 1). Sobre o papel de filtro foi colocado o disco de folha de algodão tratado ou não. Botões florais de aproximadamente 6mm de diâmetro e sem brácteas, também, foram tratados ou não e ofertados sobre os discos de folhas.

A mortalidade dos insetos foi contabilizada 48h após o confinamento. A avaliação consistia na retirada do material vegetal remanescente, enquanto a placa de Petri contendo o papel de filtro e os insetos foi colocada sobre uma chapa aquecedora (Fisatom mod.752A, Rio de Janeiro-RJ, Brasil) a temperatura de aproximadamente 38°C para estimular a movimentação dos insetos devido ao comportamento de "tanatose" apresentado pelos adultos quando manipulados. Os bicudos foram considerados mortos quando não conseguirem se mover ou não demonstrarem coordenação motora para caminhar, por pelo menos duas vezes a extensão do seu corpo. A porcentagem de mortalidade foi submetida aos testes de normalidade e a mortalidade entre inseticidas foi comparada pelo teste de Scott-Knott ($\alpha = 0,05$).

Resultados e Discussões

Desde a safra 2015/2016, o IMAmt vem realizando testes para verificar a eficiência dos principais produtos comerciais utilizados para o controle do bicudo-do-algodoeiro em condições de laboratório. No presente trabalho, a mortalidade dos insetos variou em função do tratamento (inseticida), ocorrendo diferença significativa entre os inseticidas ($p < 0,0001$). Através da análise de agrupamento (Scott-Knott) foi possível separar os tratamentos em grupos distintos, sendo os inseticidas Malathion FMC e Legion (com mortalidade de 100%) juntamente com UPL 1046 (Sucessor®), Sponta, Curbix, Marshal Star, Polytrin/Bestphos e Curyon (com mortalidade variando de



Figura 1. Placa de Petri na qual os insetos foram confinados junto ao material vegetal

93,3 a 97,5%) classificados como inseticidas de alta eficiência nas condições em que o teste foi realizado (Figura 2).

Os inseticidas Chaser e Krypto diferiam dos inseticidas anteriormente citados e foram classificados como moderadamente eficientes, causando mortalidade semelhante, girando em torno de 72%. Já os inseticidas Actara, Engeo Pleno S e Sperto, que causaram mortalidades variando de 30 a 43%, compõem o grupo dos tratamentos com baixa capacidade de causar mortalidade à praga-alvo. No caso dos tratamentos compostos pelos inseticidas Talisman, Tals-tar, Hero, Premio Star e Bulldock, quando utilizados nas doses recomendadas, proporcionaram mortalidades inferiores a 27%, podendo ser considerados como ineficientes para o controle do bicudo-do-algodoeiro (Figura 2).

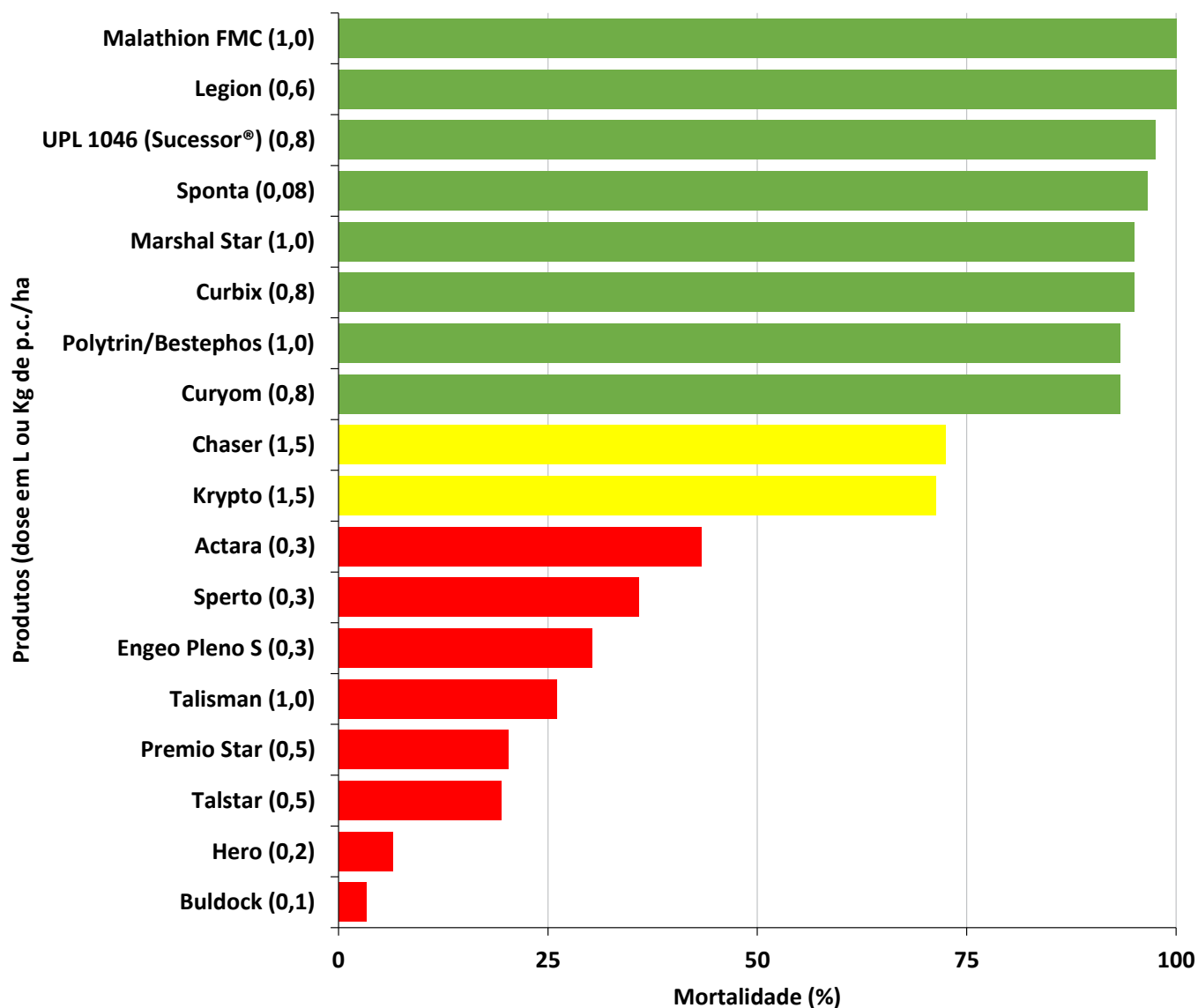


Figura 2. Mortalidade do bicudo-do-algodoeiro após 48 horas de exposição a diferentes inseticidas utilizados no sistema algodoeiro. Safra 2024/2025

Todos os inseticidas compostos exclusivamente por piretroides, bem como as misturas contendo dois piretroides, apresentaram eficácia inferior a 40%. É importante destacar que essa baixa eficiência tem sido registrada nos levantamentos toxicológicos realizados pelo IMAmt desde a safra 2015/2016 (ver publicações anteriores em:

<http://www.imamt.com.br/home/outras-publicacoes/>). Além disso, nota-se que, a cada nova safra, o desempenho de alguns ingredientes ativos pertencentes ao grupo dos piretroides, testados desde 2014/2015, vem apresentando tendência de redução, com exceção de pequenas oscilações (Figura 3).

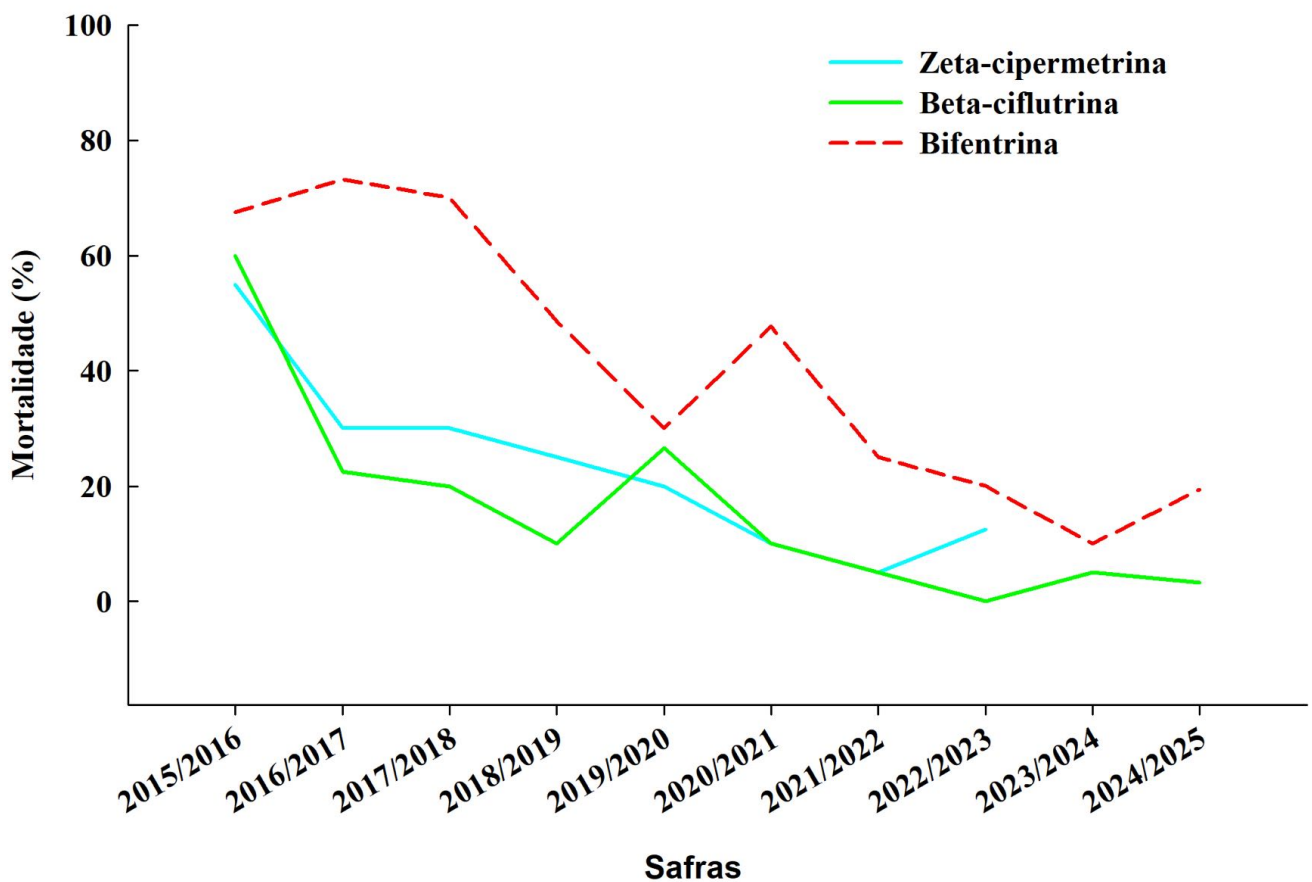


Figura 3. Eficiência de piretroides ao longo das safras

A redução da eficiência dos piretroides no controle do bicudo vem sendo observada há alguns anos por pesquisadores, produtores e consultores. No entanto, somente a partir de 2018, com a documentação da resistência à beta-ciflutrina, foi possível dimensionar a gravidade do problema. Segundo Rolim *et al.* (2021), essa resistência está associada a uma mutação que confere insensibilidade no “sítio-alvo” — região do sistema nervoso onde o inseticida atua. Como essa mutação pode afetar todo o grupo químico, ela explica a redução generalizada da eficiência de todos os piretroides testados.

Desta maneira, o uso racional (segundo os princípios do MIP) e rotacionado de ingredientes ativos, bem como o monitoramento constante das populações

quanto à suscetibilidade aos principais ativos utilizados na cotonicultura são ferramentas essenciais para retardar a evolução da resistência.

É importante salientar que os trabalhos laboratoriais expõem o inseto de forma contínua ao inseticida, condição que pode não refletir exatamente a realidade de campo. Por isso, recomenda-se a adoção das boas práticas agrícolas, como a correta amostragem, a calibração dos equipamentos e o uso da dose adequada do inseticida, assegurando uma aplicação de qualidade e maior eficiência das moléculas. Ressalta-se ainda que o uso de subdoses não é recomendado, pois pode acelerar o processo de seleção de populações resistentes, resultando na perda de moléculas que hoje desempenham papel fundamental no manejo dessa praga.

Considerações

1. Os inseticidas Malathion, Sponta, Pirephos/Legion, Marshal Star, Curbix, Polytrin/Bestphos, Curyom e UPL 1046 (Sucessor®) causaram mortalidade acima de 90% e foram classificados como eficientes para a população e condições adotadas neste estudo.
2. A baixa eficiência de alguns ingredientes ativos pertencentes ao grupo dos piretroides pode estar relacionada com a seleção de populações resistentes, devido ao uso contínuo na cultura do algodoeiro, bem como nos agroecossistemas do Cerrado, onde o bicudo pode estar presente em plantas tigueras.
3. O monitoramento contínuo da susceptibilidade das populações do bicudo-do-algodoeiro é essencial para subsidiar a escolha dos inseticidas a serem utilizados, além de fornecer dados para a recomendação de práticas de mitigação dos possíveis casos de resistência.
4. Os organofosforados, carbamatos, fenilpirazóis e isoxazolininas registrados para o controle do bicudo-algodoeiro são os mais indicados tanto pela eficácia oferecida, como pela possibilidade de realizar rotação entre esses grupos, uma vez que possuem diferentes modos de ação.

***O IMAmt realiza este ensaio sob condições laboratoriais e enfatiza que seus resultados não devem ser utilizados como recomendação de produtos para o controle do bicudo-do-algodoeiro. Ressalta-se que qualquer inseticida utilizado para o controle de *Anthonomus grandis* deve ser previamente registrado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA).



REALIZAÇÃO



INSTITUTO MATO-GROSSENSE DO ALGODÃO

