

# Atenção na escolha

O monitoramento anual da suscetibilidade das populações do bicudo-do-algodoeiro é medida imprescindível para orientar as decisões dos produtores e da assistência técnica no momento de escolher inseticidas para o controle da praga

O algodão brasileiro é cultivado, em quase sua totalidade, em grandes extensões situadas no bioma Cerrado, onde predominam verão chuvoso, dias longos e altas temperaturas, condições favoráveis ao desenvolvimento da cultura. Porém, os mesmos aspectos climáticos que favorecem o desenvolvimento da planta de algodão e a produção de fibras, contribuem para a ocorrência de grande diversidade de artrópodes, que podem causar prejuízos caso medidas de manejo não sejam adotadas corretamente.

Dentre as espécies-pragas causadoras de perdas significativas de produtividade destaca-se o bicudo-do-algodoeiro, *Anthonomus grandis grandis* Boh. (Coleop-



Guilherme Rolim

tera: Curculionidae). É classificada como praga-chave da cultura do algodão, ou seja, frequentemente atinge o nível de controle. Por esse motivo, mais da metade das pulverizações com inseticidas de amplo espectro é direcionada ao controle do bicudo-do-algodoeiro, especificamente, durante a fase reprodutiva da planta (período que se inicia na emissão dos botões florais e se estende até a abertura total dos capulhos).

O desenvolvimento das larvas e pupas do bicudo-do-algodoeiro ocorre no interior das estruturas reprodutivas, causando danos diretos às estruturas de interesse comercial da planta. Esta característica ainda dificulta o seu controle, obrigando a adoção de práticas curativas, focadas no controle da fase adulta da praga. Com a colonização da lavoura e oviposição por vários dias consecutivos, ocorre emergência escalonada de adultos, que requer pulverizações seriadas de inseticidas, em intervalos de tempo de aproximadamente cinco dias. Esta decisão de pulverização tem por objetivo não permitir que os adultos emergidos comecem nova geração. Entretanto, essa decisão de pulverização seriada resulta em elevado número de aplicações ao longo do ciclo da cultura. A média de aplicações específicas para o bicudo, no Brasil, varia de 12 a 15, mas não raramente há relatos de até 25.

Os principais inseticidas utilizados para o controle do bicudo-do-algodoeiro são de amplo espectro de ação como organofosforados, carbamatos, piretroides e algumas misturas prontas para uso de neonicotinoides + piretroides. Com exceção de eventuais observações de redução de eficiência para os piretroides, estes inseticidas ainda apresentam um bom controle da praga, podendo contribuir também no manejo de outras pragas que podem se dar de forma simultânea com o *A. grandis grandis*. Os piretroides estão entre os inseticidas mais utilizados, por não causarem fitotoxicidade (quando aplicados nas doses recomendadas), apresentar risco reduzido para mamíferos, ter um número elevado de ingredientes ativos disponível e registrado para recomendação, possuir elevada toxicidade a várias pragas e ter custo reduzido quando comparado aos outros inseticidas de amplo espectro de ação registrados (Elliott, 1976).

O uso abusivo de um único modo de ação acarreta surgimento de populações resistentes do inseto, o que não é diferente com o bicudo-do-algodoeiro. A resistência a inseticidas é então definida como a habilidade herdada de um organismo de tolerar as doses de um agrotóxico que seriam letais para a maioria dos indivíduos da espécie (Croft *et al*, 1988), resultando, assim, em falhas de controle satisfatório. Casos de resistência e alta tolerância do bicudo-do-algodoeiro a piretroides como ciflutrina e cipermetrina, respectivamente, já foram registrados nos EUA (Kanga *et al*, 1995). No Brasil, baixa eficácia de piretroides era questionada por produtores e pesquisadores, sendo muitas vezes justificada por fatores como clima (chuvas, altas temperaturas durante as aplicações) ou logística de aplicação (época, dosagens etc). Essas justificativas foram aceitas até o primeiro relato técnico realizado pelo IMAmt, que apontou falha de controle de alguns piretroides em testes realizados em condições de campo (Soria *et al*, 2013).

Após as primeiras observações de redução de eficiência dos piretroides, iniciaram-se os levantamentos toxicológicos realizados pelo IMAmt, e a partir de 2014, foi revelada a redução anual

Figura 1 - Mortalidade de bicudo-do-algodoeiro após 48 horas de exposição a diferentes inseticidas. População coletada em Rondonópolis, Mato Grosso. Safra 2018/2019

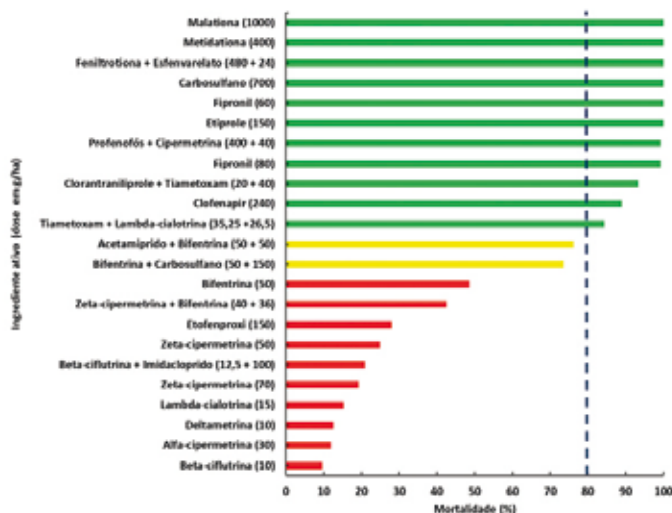


Figura 2 - Mortalidade do bicudo-do-algodoeiro proveniente de três diferentes localidades do estado de Goiás (Montividiu 1 e 2, e Cristalina), após 72 horas de exposição a diferentes inseticidas utilizados no sistema algodoeiro. Safra 2018/2019. Observação: TMX = tiametoxam

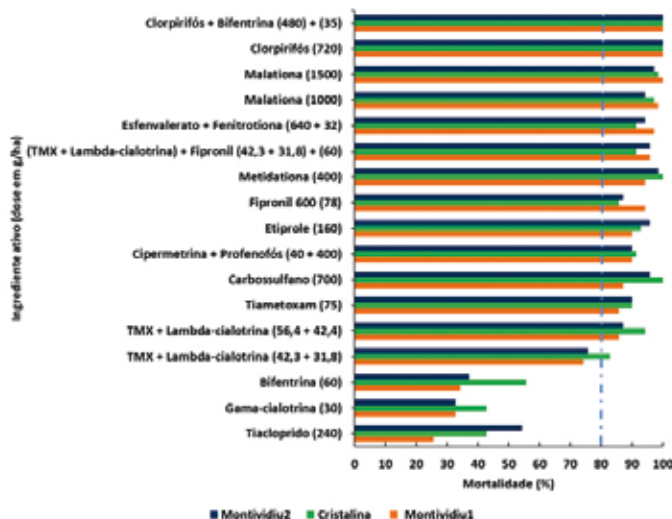
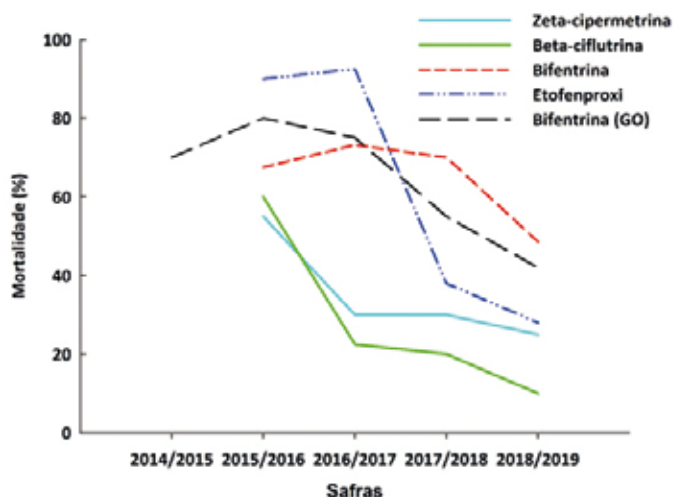
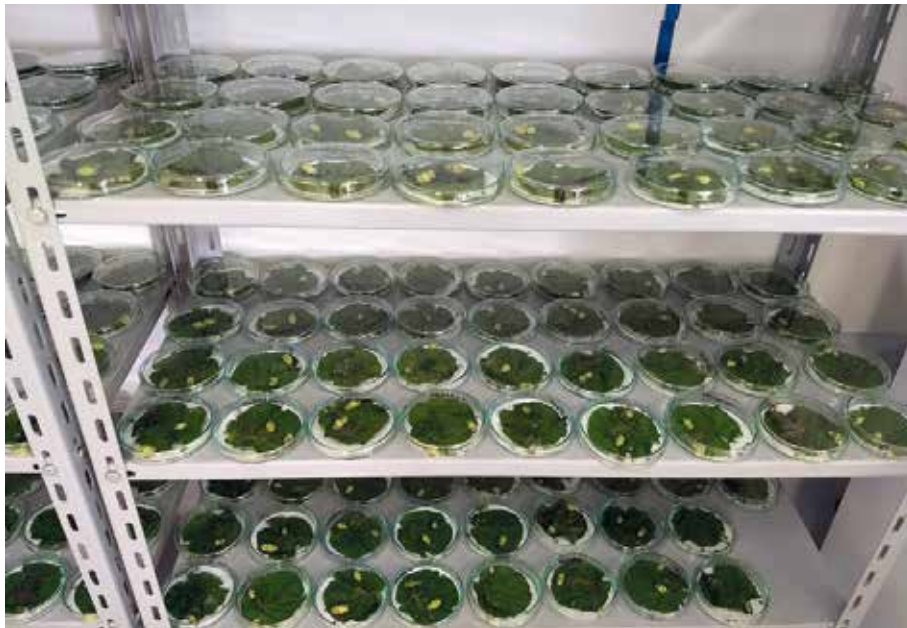


Figura 3 - Redução da eficiência de quatro piretroides e um éter difenílico para o bicudo-do-algodoeiro, em função da safra de algodão. Populações dos estados de Mato Grosso e Goiás



\*Referências citadas no texto poderão ser disponibilizadas via e-mail sob solicitação.



Insetos foram submetidos a diferentes doses e ingredientes ativos para controle do bicudo

da eficiência de alguns princípios ativos (Figura 1) (ver publicações: Circulares técnicas nº 27, nº 31, nº 39 e nº 44 disponíveis em: <http://www.imamt.com.br/home/outraspublicacoes/>). Os últimos levantamentos toxicológicos realizados pelo IMAmt, com populações do Mato Grosso, mostram que piretroides ou as misturas de dois piretroides apresentaram eficácia inferior a 50% (Figura 1). Além disso, estudos realizados pela equipe do Instituto Goiano de Agricultura (IGA), com populações de bicudo-do-algodoeiro de Goiás, também apontam redução gradual da mortalidade causada por alguns piretroides (Figuras 2 e 3).

A redução da eficiência de piretroide pode estar relacionada ao uso constante, uma vez que diferentes ingredientes ativos com similar modo de ação são amplamente utilizados para controle do bicudo-do-algodoeiro e de outras pragas na cotonicultura, o que, por sua vez, pode contribuir para a seleção de populações da praga, capazes de tolerar as doses recomendadas destes inseticidas.

Tal fato pode ter impactos diretos sobre o manejo de pragas na cultura, tanto pelo fato de serem de baixo custo, baixa toxicidade, largo espectro e participar de várias misturas recomendadas para o controle de diferentes pragas do algodoeiro. Isso poderá aumentar a pressão de seleção das populações do bicudo-do-algodoeiro a outros ingredientes ativos, uma vez que a redução do uso de piretroides

irá contribuir para o uso mais frequente de grupos químicos que, ainda, permanecem eficientes (Rolim *et al*, 2019).

Para os demais inseticidas amplamente utilizados para o controle do bicudo-do-algodoeiro, a eficiência tem sido satisfatória, especialmente para os organofosforados, carbamatos e fenilpirazóis (Figuras 1 e 2). Esta eficácia é similar para insetos do Mato Grosso e de Goiás (Figuras 1 e 2), inclusive variando pouco entre as diferentes populações utilizadas nos experimentos em Goiás (2 de Montividiu, Goiás, e 1 de Cristalina, Goiás) (Figura 2).

De acordo com os resultados e as observações em campo, é possível afirmar que com exceção dos piretroides, os demais inseticidas recomendados ainda oferecem controle satisfatório do bicudo-do-algodoeiro. No entanto, as falhas de supressão da população do bicudo-do-algodoeiro resultam em alta densidade populacional na fase final da cultura. Isso pode ser atribuído à não detecção correta da infestação na fase inicial da lavoura, à adoção de produtos de baixa eficiência bem como a erros no momento correto das aplicações seriadas.

Desta forma, o monitoramento da suscetibilidade de populações e o uso racional e rotacionado de ingredientes ativos com modos de ação distintos são funda-


mentais para a conservação das poucas opções de inseticidas, ainda, disponíveis. O uso adequado dos produtos irá contribuir para o manejo eficaz e supostamente o reestabelecimento da suscetibilidade, para os inseticidas que estão ocasionando baixa mortalidade, devido à sua seleção para a resistência.

## CONSIDERAÇÕES

1) Dentre os inseticidas registrados para o controle do bicudo-do-algodoeiro, ingredientes ativos pertencentes a organofosforados, carbamatos, neonicotinoides (por exemplo tiametoxam) e fenilpirazóis, são os mais indicados tanto pela eficácia oferecida, como por possuírem diferentes modos de ação.

2) A baixa eficiência de alguns piretroides pode estar relacionada com a seleção de populações resistentes, devido ao extenso uso na cultura do algodoeiro, bem como nos agroecossistemas do Cerrado, onde o bicudo pode estar presente em plantas tigueras.

3) O monitoramento anualmente da suscetibilidade das populações do bicudo-do-algodoeiro é essencial para subsidiar decisões dos produtores e assistência técnica na escolha dos inseticidas a serem utilizados. Ainda, fornecer dados para a recomendação de práticas de mitigação dos possíveis casos de resistência.

4) O bicudo-do-algodoeiro, por ser uma praga de difícil controle, demanda considerar todas as ferramentas disponíveis para o manejo, e não somente as aplicações de inseticidas químicos. Destruição das soqueiras de algodão após a colheita e controle efetivo das tigueras de algodoeiro na soja e/ou milho, bem como cumprir o período recomendado de vazio sanitário para a sua região, são ferramentas essenciais para a restrição do crescimento populacional da praga. 

Guilherme Gomes Rolim,  
Instituto Mato-grossense do Algodão  
Eduardo Moreira Barros,  
Instituto Goiano de Agricultura  
Lucas Souza Arruda,  
Fundação Bahia  
Jorge Braz Torres,  
Universidade Federal Rural de Pernambuco  
Jacob Crosariol Netto,  
Instituto Mato-grossense do Algodão