

# De olho nas pragas

Manejo integrado de pragas garante segurança e lucratividade ao produtor

**N**a condução do Manejo Integrado de Pragas do Algodoeiro não se justifica realizar aplicações preventivas. As medidas de redução populacional com inseticidas devem ser feitas quando a praga atingir o *Nível de Controle*. O controle de brocas e percevejo-castanho são exceções a esta regra.

Com relação aos produtos fitossanitários:

1. só se permite o emprego de produtos fitossanitários oficialmente registrados para a cultura do algodão;
2. se restringe o emprego de produtos não seletivos, de longa persistência, alta volatilidade, lixiviáveis, ou outras características negativas (por exemplo, que levem a surtos de pragas secundárias);
3. deve-se destacar a importância das normas de segurança;
4. redução das doses ou da área tratada (quando possível);
5. deve-se manter "refúgios";
6. a calibração periódica do equipa-

mento por parte do agricultor é um requisito básico;

7. revisão exhaustiva e periódica do equipamento (especialmente manômetros e bicos) em empresas autorizadas, no mínimo a cada 4 anos;

8. visando minimizar o impacto das pragas e os custos de controle, recomenda-se que os agricultores apliquem inseticidas apenas quando necessário, baseando-se num cuidadoso programa de monitoramento das populações de pragas e da expectativa de colheita;

9. antes da aplicação de qualquer defensivo agrícola, considerar a possibilidade de problemas de ressurgência, desequilíbrio de pragas secundárias e evolução à resistência.

O uso generalizado de misturas de produtos inseticidas é passível de severas críticas, uma vez que eleva os custos de produção, aumenta desnecessariamente a quantidade de produtos aplicados no ambiente,

pode acelerar a evolução das resistências das pragas, causa maiores desequilíbrios ecológicos, entre outros aspectos negativos.

As misturas só seriam justificáveis se elas permitissem controlar simultaneamente duas ou mais pragas que tenham atingido o nível de controle e/ou se a mistura fosse sinérgica.

Como estratégia de manejo da resistência, as misturas somente seriam recomendáveis se houvesse as seguintes condições: baixa frequência de alelos resistentes, ausência de resistência cruzada entre os compostos da mistura, quando os componentes da mistura têm a mesma persistência, quando a resistência for recessiva para pelo menos um dos componentes, os genes que conferem resistência aos compostos não estiverem ligados e existência da presença de refúgios para os indivíduos suscetíveis.

Todos os agricultores e profissionais que praticam o controle químico na cultura do algodão devem adotar estratégias para evi-

tar o desenvolvimento da resistência de pragas aos pesticidas. Estas medidas devem ser adotadas por todos e em todas as regiões algodoeiras onde a migração de espécies é possível.

São medidas importantes para minimizar as possibilidades do desenvolvimento da resistência das pragas do algodoeiro aos inseticidas e acaricidas:

1. rotação, a longo prazo, de modos de ação de produtos (Tabela 1);
2. uso de doses efetivas de um componente individual, em mistura de tanque;
3. uso de dose cheia em mistura de frasco;
4. o controle não deve ser conduzido com uma só classe de ingrediente ativo (procure rotacionar 4 modos de ação por ciclo da cultura);
5. compostos de mesmo modo de ação **não** devem ser misturados;
6. esgote os métodos de controle cultural, físico e biológico;
7. use produtos seletivos;
8. evite subdose e superdose;
9. fique certo que foi obtida uma cobertura uniforme na pulverização;
10. se ocorrer redução da eficácia a campo, devido à resistência, trocar de modo de ação na replicação;
11. utilize sempre os níveis de controle mais elásticos recomendados pela pesquisa;
12. monitore as pragas, detectando os primeiros sinais de resistência;
13. controle as pragas no seu estágio mais suscetível;
14. leve em consideração o tratamento de culturas vizinhas;
15. uso de variedades transgênicas resistentes a pragas exige a manutenção de refúgios para populações suscetíveis;
16. destruir sempre os restos culturais de entressafra; e

17. cada Companhia deve identificar o parceiro para seu produto na mistura ou na rotação.

Para evitar surtos de pragas secundárias, como ácaros, e viabilizar a rotação de modos de ação, o uso de inseticidas piretróides deve restringir-se de 80 a 130 dias após a emergência das plantas.

Quanto às pulverizações, o ideal é fazê-las via terrestre até os 60 dias de idade da cultura, e deixar para depois desta época as aplicações aéreas.

As principais causas de insucesso das pulverizações têm sido relacionadas com a qualidade das aplicações, como por exemplo: volumes de calda de aplicação inadequados, falta de infra-estrutura de máquinas e equipamentos de aplicação para atender a propriedade nos momentos de grande demanda, condições mete-



orológicas impróprias durante o trabalho, atraso nas aplicações, uso de subdoses ou misturas inadequadas, dentre outras.

Apontados os principais problemas de qualidade de aplicação, as soluções estariam relacionadas com uma maior comunicação entre o operador e os responsáveis pela produção, treinamentos (inclusive para os pilotos agrícolas), dimensionar as máquinas e equipamentos para atender os momentos de picos de aplicações.

Lembrar que no uso de defensivos agrícolas deve-se respeitar a legislação corrente e o rótulo/bula do produto. Antes de recomendar a aplicação de um defensivo, o profissional deve certificar previamente se o produto tem autorização de

uso para a cultura e praga-alvo.

O produtor deve seguir as orientações da prescrição do receituário agrônomo emitido pelo profissional legalmente habilitado, pois esta é uma das garantias que ele tem em caso de falhas de controle. O uso correto e adequado de produtos fitossanitários é vantajoso para todos, pois somente através do controle racional das pragas, as produções são viabilizadas de modo sustentado, serão minimizados os problemas, como as chamadas barreiras fitossanitárias estabelecidas pelos compradores dos nossos produtos agrícolas, e os custos de produção serão reduzidos. 📺

**Paulo E. Degrande,**  
Universidade Federal Mato Grosso do Sul

## Sinopse dos principais modos de ação (sítios primários) dos inseticidas e acaricidas

### Principais grupos de inseticidas

Análogos do DDT
Éster do ácido sulfuroso (ácidodienos)
Organofosforados
Carbamatos
Piretróides
Uréias substituídas
Tioureias
Nitroguanidinas/neonicotinóis/cloronicotinóis
Naturalaites
Fenil-pirazóis
Avermectinas
Juvenóides
Ecdiosteróides
Oxadiazinas
Cartap
Polioxinas
Antijuvénis
Triazinas
Formamidas
Endotoxinas de <i>Bt</i>

### Modo de ação

Mantêm abertos os canais de íons Na <sup>+</sup> do axônio
Antagonistas de canais do íon Cl <sup>-</sup> mediados pelo GABA*
Inibem a AchE**
Inibem a AchE
Afetam o fluxo de íons Na <sup>+</sup> nos canais do axônio
Inibem a biossíntese de quitina
Inibe a ATPase mitocondrial e o metabolismo de energia (inibem o transporte de elétrons - sítio II)
Simula a ação da Ach*** em receptores nicotínicos, competindo com seus receptores
Simula o efeito da Ach em receptores <b>não</b> nicotínicos, abrindo canais iônicos
Antagonistas de canais do íon Cl <sup>-</sup> mediados pelo GABA*
Atuam nos íons Cl <sup>-</sup> controlados ou não pelo GABA, como ativadores dos canais
Análogos do hormônio juvenil (neotenin)
Agonísticos do hormônio da ecdise (ecdisono) ligando-se a receptores
Bloqueiam os canais de íons Na <sup>+</sup> dos neurônios
Antagonistas de Ach, competindo, inibindo condutância de íons Na <sup>+</sup>
Inibem a quitina-sintetase
Agem no neotenin (hormônio juvenil)
Inibem o crescimento e o metabolismo de ácidos nucleicos
Atuam no receptor octopaminérgico
Agem sobre receptores de protease do tubo digestivo

\*GABA= ácido gama aminobutírico - \*\*AchE = enzima acetilcolinesterase - \*\*\* Ach = acetilcolina