

## Resistência de plantas daninhas aos herbicidas

Dos problemas enfrentados pelo produtor rural, o não controle de algumas espécies de plantas daninhas tem ocasionado desconforto e aumento do custo de produção. A resistência de plantas daninhas é a habilidade de um biótipo em sobreviver e reproduzir, após a aplicação de um herbicida na dose que normalmente controlaria uma população normal desta espécie. Já a tolerância é a capacidade de determinadas plantas suportarem doses recomendadas do herbicida que controlem outras espécies, sem que sofram alterações no seu crescimento e/ou desenvolvimento. Espécies como *Commelina* spp., *Ipomoea* spp., *Spermacoce latifolia* e *Richardia brasilienses* apresentam níveis diferenciados de tolerância aos herbicidas inibidores da 5-enolpyruvoylshikimate-3-phosphate (EPSP), não podendo, portanto ser confundida como resistência.

O surgimento de plantas daninhas resistentes a herbicidas sempre estará associado a mudanças genéticas na população em função da seleção ocasionada pela aplicação do herbicida. A variabilidade genética está presente nas populações infestantes e caso haja a aplicação continuada de um produto ou de herbicidas com o mesmo mecanismo de ação, as plantas resistentes irão sobreviver aumentando, nos anos subsequentes, a frequência destas na população.

A resistência de plantas daninhas foi primeiramente notificada no Brasil na década de 80 com *Euphorbia heterophylla* resistente a herbicidas inibidores da ALS (acetolactate synthase). Os primeiros relatos de resistência a glyphosate, no Brasil, ocorreram em 2002 nos municípios de Tapejara e Capão Bonito (RS). *Lolium multiflorum*, *Conyza bonariensis*, *C. canadensis* e *Digitaria insularis* são espécies já identificadas no Brasil como resistentes ao herbicida glyphosate.

A resistência pode ser: simples que ocorre somente para um herbicida; cruzada que ocorre para diversos herbicidas de um mesmo mecanismo de ação e; múltipla que ocorre para herbicidas de diferentes mecanismos de ação.

Atualmente existem 427 biótipos relatados no mundo de plantas resistentes a herbicidas que estão presentes em 80 culturas e 64 países. Dos 25 modos de ação de herbicidas conhecidos já foram referidos casos de resistência para 22. Dos 31 biótipos relatados no Brasil com resistência a herbicidas, 19 apresentam resistência aos herbicidas inibidores da ALS, 7 aos inibidores da EPSP, 5 aos inibidores da acetyl-CoA carboxylase (ACCase), 4 aos inibidores do fotosistema II (PS II) e 3 as auxinas sintéticas (AUX). Dentre esta ocorrência biótipos de *Amaranthus retroflexus* (ALS, PS II), *A. viridis* (ALS, PS II), *Bidens subalternans* (ALS, PS II), *C. sumatrensis* (ALS, EPSP), *Echinochloa crus-galli* var. *crus-galli* (ALS, AUX), *E. heterophylla* (ALS, PPO), *L. perenne* ssp. *multiflorum* (EPSP, ALS, ACCase), *Sagittaria montevidensis* (ALS, PS II) apresentam resistência múltipla a herbicidas. Nomes comuns das plantas daninhas: trapoeraba, corda de viola, erva quente, poia branca, leiteiro, azevem, buva, capim amargoso, caruru, picão preto, capim arroz e aguapé-de-flecha.

Quando uma população de plantas daninhas resistentes se estabelece, a eficácia do controle através de herbicidas diminui. Para prevenir ou retardar o aparecimento destas plantas é recomendada a utilização do manejo integrado de plantas daninhas fazendo uso de todos os métodos de controle disponíveis.

A resistência a defensivos também ocorre com outras pragas agrícolas, como insetos, ácaros e fungos. Nestes casos, de maneira semelhante às plantas daninhas, há necessidade do emprego de estratégias adequadas para evitar ou retardar o surgimento de organismos resistentes aos inseticidas, acaricidas e fungicidas.

Autor: **Décio Karam**, membro do Conselho Científico para Agricultura Sustentável (CCAS), Ph.D em Ciência das Plantas Daninha, e pesquisador da Embrapa; e **José Otávio Menten**, presidente do Conselho Científico para Agricultura Sustentável (CCAS), vice-presidente da Associação Brasileira de Educação Agrícola Superior (ABEAS), Eng. Agrônomo, Mestre e Doutor em Agronomia, Pós-Doutorados em Manejo de Pragas e Biotecnologia, Professor Associado da USP/ESALQ.

Publicado pelo Conselho Científico Agro Sustentável (CCAS)

Acessível em: <http://agriculturasustentavel.org.br>