

**E**m culturas como a soja e a cana-de-açúcar, onde herbicidas são aplicados em praticamente toda a extensão, é comum observar algumas plantas daninhas que escapem à ação dos mesmos. Na maioria dos casos isto se deve ao fato de o produto não entrar adequadamente em contato com a planta ou semente que se quer controlar, embora outras razões possam existir.

De maneira geral, o uso de produtos químicos para proteção da agricultura contra pragas, doenças e plantas daninhas trouxe algumas vantagens e também alguns problemas. A enorme quantidade de pesticidas que foi desenvolvida e utilizada nos últimos anos propiciou um aumento na produtividade e uma revolução nas técnicas de produção agrícola. Estes produtos químicos tornaram-se um importante fator na produção para suprir a demanda crescente de alimentos, fibras e outros produtos agrícolas.

No entanto, na medida em que os produtos químicos passaram a ser utilizados, as pragas, doenças e plantas daninhas começaram a mostrar resistência a estes compostos. Os insetos foram provavelmente os primeiros a sobreviver a pesticidas químicos. Aqueles insetos de determinada espécie que fossem, por qualquer razão, melhor adaptados, sobreviveram e se multiplicaram. Recentes pesquisas indicam 428 espécies de artrópodos, como casos comprovados, que se torna-

## Resistência de plantas daninhas a herbicidas

Antônio Luiz Cerdeira



ram resistentes a um ou mais inseticidas, que antes eram eficientes contra tais espécies. A resistência, portanto, tornou-se um dos problemas do uso contínuo de pesticidas químicos, exigindo o desenvolvimento de novos produtos ou novas formas de controle.

Com relação às plantas daninhas, o problema da resistência também foi detectado. Normalmente, entre diferentes espécies de plantas, existe variação do efeito de um mesmo herbicida. Este fato está amplamente documentado tanto para plantas daninhas como para as culturas. As diferenças nestas respostas são devidas a fatores que afetam a absorção do herbicida, translocação do mes-

mo nas plantas e metabolismo, efeitos estes causados por diferenças anatômicas e fisiológicas entre espécies.

Um dos exemplos clássicos de planta de uma mesma espécie em que apareceu resistência a herbicida ocorreu nos Estados Unidos com a espécie *Senecio vulgaris*, um tipo de cravo-de-campo. Doses cada vez maiores do herbicida simazina foram ineficientes para controlar esta espécie. Com o estudo das sementes provenientes destas plantas, comprovou-se a resistência genética aos herbicidas simazina, atrazina e outros da família das triazinas. Após a constatação deste fato,

passou-se a dar mais atenção ao fenômeno e descobriu-se outros casos de espécies que se tornaram resistentes a esses herbicidas tais como o caruru, cravorana, mostarda, falsa erva-de-santa-maria, capim-arroz e plantas do gênero *Kochia*, *Panicum* e *Poa*. Existem também casos de resistência a outros herbicidas, tais como resistência da trapoeraba ao 2,4-D; do capim-colchão ao dalapon; e resistência do capim-pé-de-galinha a trifluralina.

Em vários casos a resistência pode ser atribuída à menor absorção do herbicida devido a diferenças morfológicas tais como espessura da cutícula, pilosidade e hábito de crescimento. Além disto, também pode haver diferenças fisiológicas, como por exemplo no caso da resistência à triazina. Essa é devida à alteração no cloroplasto das plantas resistentes, o que faz com que as moléculas do herbicida não consigam afetar o processo da fotossíntese, fenômeno responsável pela utilização de energia solar pelas plantas.

Portanto, a resistência genética das plantas daninhas aos herbicidas existe e não pode ser desprezada. O problema pode não ser detectado e tornar-se sério, principalmente em culturas em que os mesmos herbicidas são repetidos e utilizados por anos seguidos, casos da cultura da cana e soja no Brasil.

O autor é pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Defesa da Agricultura.