

Resistência de plantas daninhas a herbicidas

Núbia Maria Correia

A resistência de plantas daninhas a herbicidas é definida como a capacidade inerente e herdável de alguns biótipos (indivíduos), dentro de uma determinada população, de sobreviver e se reproduzir após a exposição a dosagens de um herbicida, que normalmente seriam letais a uma população normal (suscetível) da mesma espécie (Christoffoleti e López-Ovejero, 2008). A resistência é um fenômeno natural que ocorre espontaneamente nas populações, não sendo, portanto, o herbicida o agente causador; mas sim, selecionador dos indivíduos resistentes que se encontram em baixa frequência inicial (Christoffoleti et al., 1994). Assim, o uso exclusivo e frequente de herbicidas com o mesmo mecanismo de ação contribui para o aumento da pressão de seleção de biótipos resistentes de uma determinada espécie. Nesse caso, mesmo aumentando a dosagem ou pulverizando o herbicida em plantas menores, o controle é ineficaz.

A resistência não é um problema atrelado a culturas e, sim, ao local onde elas são instaladas. Esse fato ocorre em virtude do banco de sementes da planta daninha no solo; por isso, o problema pode ser na soja, no milho, na batata ou em qualquer outra cultura implantada no local. Obviamente, os tratamentos culturais realizados nas culturas influenciarão na pressão de seleção do biótipo resistente, assim como as consequências e os prejuízos também serão partilhados entre elas. Os sistemas de produção de hortaliças (em especial alho, batata, cebola, cenoura, milho-doce e tomate rasteiro), que fazem uso de herbicidas, são compostos também por outras culturas, principalmente soja e milho, que sucedem ou antecedem os cultivos de hortaliças.

Além da seleção, o biótipo resistente também pode ser introduzido na área agrícola pela sua disseminação natural (sementes facilmente levadas pelo vento, por exemplo) ou pela maquinaria, sobretudo as colhedoras. No processo de colheita das culturas, as máquinas ficam sujas com resíduos vegetais

de plantas daninhas, como frutos e sementes. Se a máquina não for devidamente limpa, esses resíduos serão disseminados para outras áreas, seja dentro da mesma fazenda ou de uma fazenda para outra. A movimentação de colhedoras no Brasil pode justificar a evolução dos casos de resistência de capim-amargoso do Sul para o Centro Oeste.

Biótipos resistentes de capim-amargoso (*Digitaria insularis*) foram selecionados nas áreas agrícolas, devido ao uso sucessivo e intensificado do herbicida *glyphosate*. O primeiro relato de resistência dessa espécie ao *glyphosate* no Brasil foi em 2008, no estado do Paraná. O *glyphosate*, que pertence ao grupo químico glicina substituída, inibe a enzima enol-piruvil-shiquimato-fosfato sintase (EPSPs), possui amplo espectro de controle de espécies e, no Brasil, é registrado para uso em diversas culturas agrícolas e áreas não agrícolas.

“ O uso equivocado de herbicidas nas áreas agrícolas aumenta a pressão de seleção de plantas daninhas com resistência múltipla, o que dificulta e torna mais caro o manejo dessas espécies

Em 2016 também foi registrado no Brasil o primeiro caso de resistência de capim-amargoso aos herbicidas inibidores da ACCase (Acetil-CoA carboxilase), na região de divisa entre os estados de Goiás e Mato Grosso do Sul. Os herbicidas inibidores da ACCase pertencem aos grupos químicos ariloxifenoxipropionato e ciclohexanodiona, controlam unicamente gramíneas em pós-emergência e são registrados para diversas culturas, como algodão, feijão, soja e hortaliças.

Outra gramínea problemática nas áreas agrícolas do Cerrado é o capim-pé-de-galinha (*Eleusine indica*). O primeiro relato de resistência dessa espécie no Brasil foi em 2003, no estado

do Rio Grande do Sul, também aos herbicidas inibidores da ACCase. Porém, em 2016 foi identificado o primeiro caso de resistência de capim-pé-de-galinha ao herbicida *glyphosate* no estado do Paraná.

A preocupação, no momento, é que ocorra a seleção de biótipos de capim-amargoso e capim-pé-de-galinha com resistência múltipla aos herbicidas inibidores da ACCase e EPSPs. Resistência múltipla é a capacidade do indivíduo de sobreviver à aplicação de herbicidas com dois ou mais mecanismos de ação diferentes. A pressão de seleção é maior à medida que o uso desses herbicidas aumenta nas áreas agrícolas, até a seleção do biótipo com resistência múltipla na população. Os prejuízos para a agricultura serão imensos, pois a dificuldade de manejo será ainda maior e muito mais cara.

As plantas resistentes são de difícil controle e exigem mudanças não apenas na escolha de herbicidas, mas no manejo da área a médio e a longo prazo. Por sua vez, na maioria dos casos, produtores, técnicos e/ou agrônomos desconhecem ou negligenciam o problema de resistência, que deve ser identificado no início para que estratégias de manejo mais apropriadas sejam adotadas. No entanto, a melhor estratégia é trabalhar de forma proativa, para evitar a introdução ou a seleção dos biótipos resistentes na área agrícola. 🌱

Suscetibilidade de biótipos de capim-pé-de-galinha (*Eleusine indica*)

Biótipo A - suscetível aos três herbicidas



Glyphosate



Clethodim



Haloxifop-methyl



Testemunha

Biótipo B - resistente ao glyphosate



Glyphosate



Clethodim



Haloxifop-methyl



Testemunha

Biótipo C - resistente ao haloxifop-methyl



Glyphosate



Clethodim



Haloxifop-methyl



Testemunha

Imagens: Núbia Correia

Bibliografia Consultada

CHRISTOFFOLETI, P.J.; LÓPEZ-OVEJERO, R.F. Resistência das plantas daninhas a herbicidas: definições, bases e situação no Brasil e no mundo. In: CHRISTOFFOLETI, P. J. (Coord.). Aspectos de resistência de plantas daninhas a herbicidas. 3.ed. Piracicaba: Associação Brasileira de Ação a Resistência de Plantas aos Herbicidas - HRAC-BR, 2008. p.9-34.

HEAP, I. The International Survey of Herbicide Resistant Weeds. Disponível em: <<http://www.weedscience.org>> Acesso em: 07 jul. 2017.

RODRIGUES, B.N.; ALMEIDA, F.L.S. Guia de herbicidas. 6 ed., Londrina - PR: Edição dos autores, 2011. 697p.

Núbia Maria Correia

Engenheira Agrônoma

Matologia

Pesquisadora da Embrapa Hortaliças

