

Resistência de plantas daninhas a herbicidas em fruticultura

A resistência de plantas daninhas a herbicidas, tópico em evolução no Brasil, ocorre naturalmente devido ao uso repetido de herbicidas com mesmo mecanismo de ação. A planta é considerada resistente a um herbicida quando não é mais controlada por doses do produto que, em condições normais, controlam os demais integrantes da população.

A ocorrência de plantas resistentes a um herbicida inviabiliza o uso deste na área até que a situação seja revertida. A resistência assume maior importância quando o número de herbicidas alternativos para controle dos biótipos resistentes é limitado ou inexistente. O problema agrava-se ainda mais em casos especiais como o da Produção Integrada de Frutas (PIF), uma vez que o número de produtos registrados, que já é restrito em fruticultura, torna-se ainda menor devido as exigências do sistema. O caso do azevém resistente ao glyphosate em pomares de maçã serve como exemplo, já que não existe um substituto equivalente a este herbicida registrado para cultura.

produto a situação, a dose aplicada, a época de aplicação e o volume de calda, a fim de descartar a possibilidade de ter ocorrido erro na aplicação.

Eliminada a possibilidade de erro na aplicação deve-se buscar a confirmação da resistência. Isso se faz, normalmente, tratando-se as plantas suspeitas de resistência com doses crescentes do herbicida em questão, no próprio ambiente onde elas estão vegetando ou em ambiente controlado (estufa ou casa-de-vegetação). Deve-se usar sempre um tratamento testemunha, composto por um herbicida com mecanismo de ação distinto daquele da suspeita de resistência. Em caso de confirmação da resistência, deve-se erradicar imediatamente as plantas remanescentes na área e usar práticas para reduzir o acréscimo de sementes ao solo (dessecar e/ou capinar); colocar em prática o programa de manejo da resistência e evitar disseminação de pólen e sementes.

O programa de prevenção e manejo da resistência objetiva reduzir a pressão de seleção, controlar os indivíduos resistentes antes de sua multiplica-

- Usar mistura de herbicidas com diferentes mecanismos de ação e de destoxificação;
- Realizar rotação de herbicidas com diferentes mecanismos de ação;
- Limitar aplicações de um mesmo herbicida;
- Usar herbicida com menor pressão de seleção (residual e eficiência);
- Promover rotação de métodos de controle;
- Acompanhar mudanças na flora (monitorar);
- Evitar que plantas suspeitas produzam sementes e disseminem pólen;

É importante salientar que somente com a troca do mecanismo de ação (não simplesmente do herbicida ou do grupo químico) é que os biótipos resistentes serão controlados (Tabela 1). Em sistemas de produção, como a PIF, em que o número de moléculas herbicidas possíveis de serem usadas é pequeno deve-se adotar medidas de prevenção da resistência, impedindo a sua ocorrência, e realizar monitoramento para detectá-la em seu início, quando o seu combate é grande-

O processo da evolução da resistência a herbicidas passa por três estádios: eliminação dos biótipos altamente sensíveis, restando apenas os mais tolerantes e resistentes; eliminação de todos os biótipos, exceto os resistentes; e intercruzamento entre os biótipos sobreviventes, gerando novos indivíduos com maior grau de resistência, os quais podem ser resseleccionados posteriormente. A seleção dos biótipos resistentes ocorre pelo uso repetido de um mesmo herbicida ou de herbicidas com o mesmo mecanismo de ação. O uso repetido de herbicidas a base de glyphosate pode ser considerado a principal causa da seleção de biótipos de azevém resistentes a esta molécula em pomares de maçã da região de Vacaria-RS.

A resistência é um fenômeno que evolui no pomar durante vários anos e normalmente é necessário que a população de plantas resistentes atinja determinado número para tornar-se perceptível (aproximadamente 20%). Vale salientar que o controle insatisfatório de plantas daninhas não significa necessariamente que estas tornaram-se resistentes. Assim, em casos de suspeita de resistência deve-se avaliar a adequabilidade do

ção e ampliar as alternativas de controle possíveis de serem adotadas, sendo obtido com a adoção das seguintes práticas:

- Utilizar herbicidas somente quando e onde realmente for necessário;
- Utilizar herbicidas com diferentes mecanismos de ação;
- Realizar aplicações sequenciais;

mente facilitado.

Leandro Vargas

Manejo e Controle de Plantas Daninhas - Embrapa

Uva e Vinho — leandro@cnpuv.embrapa.br

Erivelton Scherer Roman

Embrapa Trigo — eroman-cnpt.embrapa.br

TABELA 1 - GRUPOS HERBICIDAS, NOMES COMUNS E PRINCIPAIS CULTURAS REGISTRADAS

Aplicação	Grupo químico	Nome comum	Mecanismo de ação	Culturas registradas
Herbicidas não seletivos (Dessecação)	Glicina substituída	glyphosate	Inibe a EPSPs	Maçã, uva, nectarina, pêra, pêssego, citros e ameixa
	Homoalanina	glufosinate	Inibe a GS	Maçã, nectarina, citros, uva e pêssego
	Bipiridílio	diquat	Inibe o FSI	Maçã, nectarina, citros, pêra e pêssego
		paraquat	Inibe o FSI	Maçã, uva, pêssego e pêra
Controle seletivo	Triazina	atrazine	Inibe o FSII	Maçã e pêssego
		simazine	Inibe o FSII	Maçã e uva
		ametryn	Inibe o FSII	Uva
	Uréia	diuron	Inibe o FSII	Uva
		linuron	Inibe o FSII	Uva e pêra
	Dinitroalinina	oryzalin	Inibe mitose	Uva
	Ácido benzeno dicarboxílico	chlorthal-dimethyl	Inibe mitose	Morango
Isotiocianato de metila	metam	Inibidor enzimático	Morango	

EPSPs = 5-enolpyruvylshikimate-3-phosphate syntase; GS = Glutamina sintase; FSI = Fotossistema I; FSII = Fotossistema II.