Documentos

ISSN 1516-5582
Dezembro, 2009
91

FL 6892
2009
FL-PP-6892

Manejo de Buva Resistente ao Glifosato

Manejo de buva resistente ...
2009 FL-PP-6892
CNPSO- 30770-1

Embrapa

FOL 6892
ID 30770

ISSN 1516-5582
Dezembro 2009

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro Nacional de Pesquisa de Trigo
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Documentos 91

Manejo de Buva Resistente ao Glifosato

Leandro Vargas
Dionisio Luiz Pisa Gazziero

Passo Fundo, RS
2009

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:
Embrapa Trigo
Rodovia BR 285, km 294 - Caixa Postal 451
99001-970 Passo Fundo, RS
Telefone: (54) 3316-5800 Fax: (54) 3316-5802
www.cnpt.embrapa.br
E-mail: sac@cnpt.embrapa.br

Comitê de Publicações
Anderson Santi, Antônio Faganello, Casiane Salete Tibola, Leandro Vargas (Presidente), Leila Maria Costamilan, Lisandra Lunardi, Maria Regina Cunha Martins, Sandra Maria Mansur Scagliusi, Sandro Bonow

Editoração eletrônica: Guilherme Sbrissa e Fátima Maria De Marchi
Ilustração da capa: Guilherme Sbrissa e Fátima Maria De Marchi
Foto capa: Arquivo da Embrapa Trigo
Fotos: Leandro Vargas
Ficha catalográfica: Maria Regina Martins

1ª edição
1ª impressão (2009): 2.000 exemplares

Todos os direitos reservados.
A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Vargas, Leandro.

Manejo de Buva Resistente ao Glifosato. / Leandro Vargas, Dionisio Luiz Pisa Gazziero. – Passo Fundo : Embrapa Trigo, 2009.

16 p. ; 21 cm. (Embrapa Trigo. Documentos, 91).

ISSN 1516-5582

1. Erva daninha. I. Título. II. Série.

CDD: 632.58

© Embrapa Trigo 2009

Autor

Leandro Vargas
Plantas Daninhas - Manejo e Controle
Embrapa Trigo
Rodovia BR 285, km 294
Caixa Postal 451
99001-970 Passo Fundo, RS
Email: vargas@cnpt.embrapa.br

Dionisio Luiz Pisa Gazziero
Plantas Daninhas - Manejo e Controle
Embrapa Soja
Rodovia Carlos João Strass - Distrito de Warta
Caixa Postal 231
86001-970 Londrina, PR
Email: gazziero@cnpso.embrapa.br

culturas, alternância de herbicidas com mecanismos de ação diferentes, monitoramento e eliminação, antes da floração, de plantas suspeitas de serem resistentes, limpeza de máquinas e equipamentos visando a coibir a disseminação de biótipos resistentes entre áreas distintas, bem como o abandono do pousio no inverno, optando-se pelo cultivo de espécies com potencial de supressão de plantas daninhas, como, no nosso caso, apresentam os cereais de inverno (trigo, cevada, aveias, centeio e triticale).

Para nós da Embrapa Trigo, é motivo de satisfação o lançamento desta publicação, que, mesmo sem perder o rigor científico, foi elaborada em linguagem acessível aos agricultores interessados e, particularmente, aos assistentes técnicos, a quem efetivamente se destina. Somos confiantes que, a observação daquilo que está sendo preconizado pelo Dr. Leandro Vargas e pelo Dr. Dionisio Gazziero neste documento, ajudará na solução deste novo e importante problema da agricultura brasileira.

Gilberto R. Cunha
Chefe-Geral da Embrapa Trigo

Sumário

Introdução 9

Manejo das plantas resistentes 11

Manejo no inverno 12

Cultivo da área 12

Uso de herbicida 13

Manejo pré-semeadura (dessecação) 13

Controle em pré-emergência 14

Controle em pós-emergência 14

Conclusões 15

Tabela 16

Manejo de Buva Resistente ao Glifosato

Leandro Vargas
Dionisio Gazziero

Introdução

A buva é uma espécie anual, nativa das Américas, da classe Magnoliopsida e da família Asteraceae, predominantemente autógama e que pode produzir mais de 200 mil sementes por planta em um ciclo. No Brasil estão relatadas duas espécies de buva, *Conyza bonariensis* e *Conyza canadensis*, entretanto é possível que existam outras espécies. ?

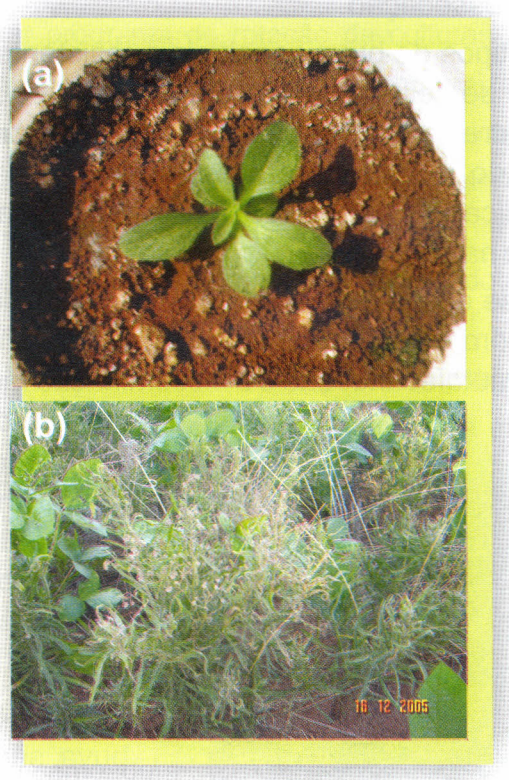

Fig. 1. Planta jovem (a) e adulta (b) de buva (*Conyza bonariensis)*. Embrapa Trigo, 2009.

As sementes (Fig. 2) germinam durante o outono/inverno e as plantas desenvolvem-se durante a primavera e o verão, encerrando seu ciclo no outono seguinte. Em condições de campo as sementes são fotoblásticas positivas e só germinam se estiverem próximas da superfície do solo, em temperaturas que variam de 1 ºC e 35 ºC (ótima de 17 ºC), podendo o sistema radicular crescer em temperaturas negativas de até -2 ºC. A umidade do solo é considerada um fator importante nesse processo, sendo que a máxima germinação ocorre quando o solo está em capacidade de campo.

Na prática, invernos com temperaturas baixas (menos de 10 ºC) e chuva abaixo da média, apresentam tendência de menor ocorrência de plantas de buva e com menor altura no momento da dessecação. Por outro lado, em invernos chuvosos e com temperaturas próximas de 17 ºC a tendência é de ocorrer plantas em maior número e com maior altura por ocasião da dessecação.

Os biótipos de buva sensíveis e resistentes ao glifosato apresentam semelhanças na retenção e na absorção deste produto. Entretanto, o biótipo resistente transloca menor quantidade do herbicida para as raízes, concentrando-o no ponto de aplicação, não sendo distribuído na planta resistente como ocorre na sensível.

Sabe-se que a resistência da buva é devida a um gene nuclear e com dominância incompleta. Esta característica, associada a autofecundação e a disseminação fácil das sementes de buva (Fig. 2), sugerem aumento rápido na frequência da resistência em áreas com uso contínuo do glifosato.

Fig. 2. Sementes de buva são pequenas e de fácil dispersão. Embrapa Trigo, 2009.

Manejo das plantas resistentes

Nas áreas com a presença de biótipos de plantas resistentes é indispensável a adoção de práticas de manejo que incluam ações como:

a) não utilizar, por mais do que duas vezes seguidas, na mesma área, herbicidas com o mesmo mecanismo de ação. Em casos de seleção de espécies resistentes e/ou tolerantes, deve ser implantado um sistema de rotação de mecanismos de ação de herbicidas eficazes sobre as espécies-problema;

b) monitorar e destruir plantas suspeitas de resistência. Após a aplicação do herbicida, as plantas que sobreviverem devem ser arrancadas, capinadas, roçadas, ou seja, controladas de alguma forma para evitar a produção e disseminação de sementes na área;

c) implantar programa de rotação de culturas baseado em sistema de produção. A rotação de culturas oportuniza a utilização de um número maior de mecanismos de ação herbicidas;

d) limpar máquinas e equipamentos. Máquinas e implementos utilizados em áreas infestadas podem disseminar as plantas daninhas, especialmente entre propriedades que adotam o aluguel de equipamentos, como colhedoras.

O manejo de buva resistente ao glifosato deve ser realizado continuamente e com ações comunitárias, como a eliminação de plantas que crescem nas margens de estradas, pois suas minúsculas sementes disseminam-se pelo vento com muita facilidade. Os maiores problemas de manejo são observados quando o controle de buva é realizado somente na dessecação pré-semeadura da cultura. As oportunidades de manejo de buva ocorrem em diferentes épocas do ano, e incluem ações no inverno, dessecação pré-semeadura e controle ou catação na pós-emergência da cultura.

Manejo no inverno

Plantas pequenas de buva são controladas com maior facilidade do que plantas grandes. Todas as estratégias possíveis devem ser utilizadas, objetivando reduzir o número e o tamanho de plantas de buva presentes na área, para facilitar o controle com uso de herbicidas na pré-semeadura de culturas de verão.

Cultivo da área

O cultivo da área com trigo (Fig. 3a), centeio (Fig. 3b) ou aveia (Fig. 3c) diminui o número de plantas de buva quando comparado com áreas não cultivadas, deixadas em pousio (Fig. 3d). Por isso, é recomendada a implantação de culturas que permitam a colheita de grãos, como trigo ou espécies que possam ser utilizadas somente para cobertura do solo, como aveia, ervilhaca ou nabo forrageiro, entre outras. A *Brachiaria ruziziensis* também é uma boa alternativa para regiões mais quentes como Paraná, e o seu uso pode ser feito no sistema lavoura-pecuária, junto com o milho safrinha ou mesmo apenas para ocupação de área e formação de cobertura morta.

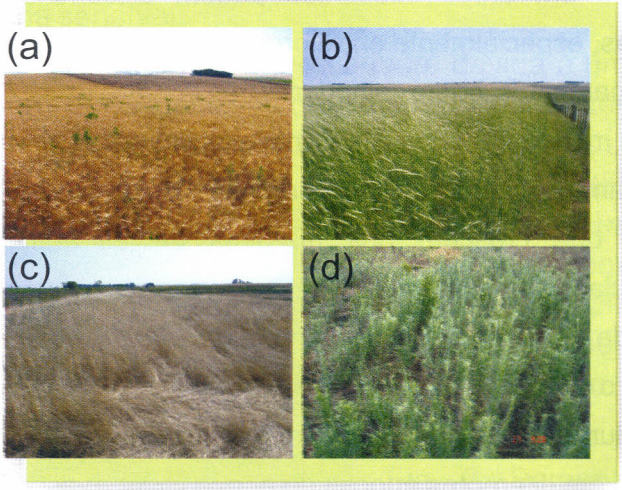

Fig. 3. (a) área cultivada com trigo; (b) área cultivada com centeio; (c) área cultivada com aveia; e (d) área sob pousio. Embrapa Trigo, 2009.

Uso de herbicidas

A associação do efeito supressor das culturas com o controle químico proporciona controle satisfatório de buva, na maioria dos casos. As plantas de buva que germinam em áreas cultivadas com culturas supressoras desenvolvem-se com dificuldades e, ao final do ciclo da cultura, apresentam-se menores e são mais facilmente controladas com manejo pré-semeadura da soja ou do milho.

Os herbicidas usados na cultura do trigo, como iodosulfurom, metsulfurom e o 2,4-D (Tabela 1) controlam buva, mas seu uso deve atender as recomendações de uso para a cultura e para a planta daninha com relação ao estádio, época de aplicação e dose. Metsulfurom deve ser utilizado, no mínimo, 60 dias antes da semeadura da soja ou do milho. A decomposição deste produto no solo pode ser reduzida, pela falta de umidade ou por temperaturas muito baixas por longos períodos, exigindo, assim, um intervalo maior entre a sua aplicação e a semeadura da soja.

Áreas utilizadas para alimentação de animais devem ser manejadas com cuidado, pois o pastejo mantém a forrageira a baixa altura e, com isso, haverá espaço para a buva se estabelecer.

Além disso, os animais podem danificar plantas de buva, quebrando caules e galhos e dificultando a ação dos herbicidas.

O controle manual, por meio de capina ou arranquio, e aplicações localizadas de herbicidas são boas alternativas e que ajudam no manejo integrado.

Manejo pré-semeadura (dessecação)

O controle eficiente de buva tem sido obtido com 2,4-D (1,5 a 2,0 L/ha de produto comercial) ou clorimurom (60 a 80 g/ha de produto comercial) associados ao glifosato (3 L/ha de produto comercial, formulação 36% de equivalente ácido) (Tabela 1). As aplicações sequenciais têm apresentado excelentes resultados. Nesse caso, o glifosato associado ao 2,4-D ou ao clorimurom é aplicado 10 a 15 dias antes da segunda aplicação, a qual deve ser

feita um a dois dias antes da semeadura, usando-se dicloreto de paraquate (2,0 L/ha de produto comercial) ou dicloreto de paraquate + diurom (1,5 a 2,0 L/ha de produto comercial) ou, ainda, amônio-glufosinato (1,5 a 2,0 L/ha de produto comercial) (Tabela 1). Aplicações sequenciais usando somente produtos de contato como amônio-glufosinato, dicloreto de paraquate ou paraquate + diurom (na dose de 1,5 a 2,0 L/ha de produto comercial) apresentam alta eficiência, desde que usados em plantas pequenas. Nestes casos, pode ser usado o mesmo produto na primeira e na segunda aplicações ou alternar produtos.

Controle em pré-emergência

O uso de herbicidas pré-emergentes como o diclosulam e sulfentrazona (Tabela 1) apresentam controle de buva proveniente do banco de sementes do solo. Esses herbicidas, quando utilizados na pré-emergência da soja (semear/aplicar ou aplicar/semear), proporcionam controle residual de, aproximadamente, 20 dias.

Controle em pós-emergência

O controle da buva deve ser realizado antes da semeadura da soja, momento em que é possível o uso de herbicidas não seletivos. Caso isso não aconteça, a convivência com a espécie daninha irá provocar perdas elevadas de rendimento de grãos, variáveis em função da infestação, mas que podem chegar a 70% ou mais nos casos mais graves, além dos prejuízos causados pelos descontos devidos ao aumento de impurezas e de umidade dos grãos (Fig. 4).

Na pós-emergência da soja, podem ser utilizados herbicidas à base de clorimurom ou cloransulam (Tabela 1). Entretanto, estes herbicidas não apresentam altos níveis de controle nestas condições e muitas vezes proporcionam somente efeito supressor sobre a buva, que se recupera e completa seu ciclo, produzindo semen-

tes. Além disso, a aplicação de herbicidas pós-emergentes associados ao glifosato pode provocar fitotoxicidade para a cultura da soja, resultando em perdas de rendimento de grãos.

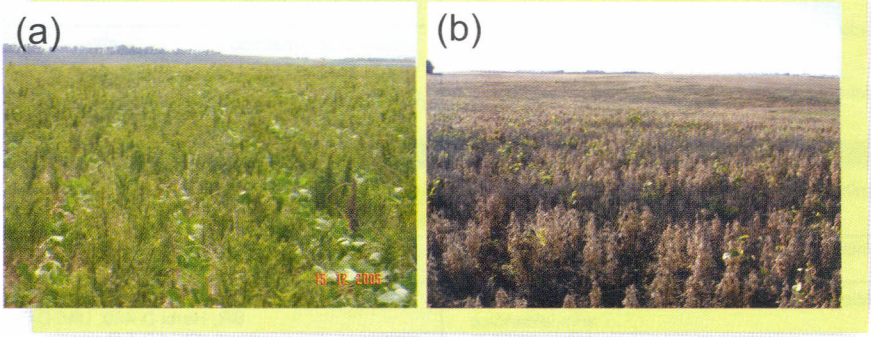

Fig. 4. Áreas infestadas com buva durante o ciclo da soja (a) e na colheita (b). Embrapa Trigo, 2009.

Na cultura do milho, a associação de atrazina com os herbicidas nicosulfurom, mesotriona e tembotriona apresentam controle satisfatório de plantas de buva em estádios iniciais de crescimento, e a atrazina reduz a germinação das sementes dessa planta daninha (Tabela 1).

Conclusões

O manejo de buva é a melhor alternativa para evitar perdas de rendimento de grãos e alto custo de controle. Dentre as estratégias, destacam-se o cultivo da área no inverno, o uso de cobertura verde para formação de palhada, o uso de herbicidas no inverno e o manejo em pré-semeadura. Estas práticas são eficientes para reduzir o número e o porte das plantas de buva e facilitam o controle na pré-semeadura. Áreas de pousio favorecem o estabelecimento da planta daninha e dificultam o seu controle. Herbicidas aplicados em pós-emergência da soja apresentam limitações de eficiência e possibilidade de causar fitotoxicidade para a cultura da soja. Preferencialmente, plantas de buva devem ser eliminadas antes da semeadura da cultura de verão.

Tabela 1. Alternativas de herbicidas para uso em um programa de controle químico de buva resistente e sensível ao glifosato.

Mecanismo de ação	Grupo químico	Ingrediente ativo	Nome comercial
CONTROLE DE INVERNO			
Inibidor da ALS	Sulfoniluréia	iodosulfurom - metílico	Hussar
		metsulfuron - metílico	Ally
Mimetizador de auxinas	Ácido Ariloxialcanóico	2,4-D	Aminol 806, Capri, DMA 806 BR, Herbi D-480
NA DESSECAÇÃO PRÉ-SEMEADURA			
Inibido do FS I	Bipirídilios	Paraquate Dicloreto de paraquate + Diurom	Gramoxone Gramocil
Inibidor da GS	Homoalanina substituída	Amônio-glufosinato	Finale
Mimetizador de auxinas	Ácido arioxialcanóico	2,4D	Aminol 806, Capri, DMA 806 BR, Herbi D-480, U46 D-Fluid 2,4-D
NA PRÉ-EMERGÊNCIA EM SOJA			
Inibidor da ALS	Triazolopirimidina	diclosulam	Spider 840 WG
Inibidor de PROTOX	Triazolona	Sulfentrazona	Boral 500 SC
NA PÓS EMERGÊNCIA DE SOJA			
Inibidor da ALS	Sulfoniluréia	Clorimurom-etílico	Classic, clorimuron Master Nortox, Conquest, Smart, Twister
Triazolopirimidina		cloransulam-metílico	Pacto
NA CULTURA DO MILHO			
Inibidor da ALS	Sulfoniluréia	Nicosulfurom	Accent, Nicosulfuron Nortpx 40 SC, Nippon, Sason 40 SC
Inibidor de caroteno	Tricetona	Mesotriona	Callisto
Inibidor do FS II	Triazina	Temboltriona	Soberan
		atrazina	Atrazina Atanor 500 SC, Atrazina Nortox 500 SC, Atrazinhax 500, Coyote, Coyote WG, Gesaprim GrDa, Gesaprim 500, Ciba-Geigy, Herbitrin, Siptran-500 SC, Siptran 800 WP, Primóleo 500 BR.

Para definição da dose e da melhor alternativa a ser utilizada, consulte um Engenheiro Agrônomo.