

CAPIM AMARGOSO RESISTENTE A GLIFOSATO NA REGIÃO CENTRO NORTE DE SÃO PAULO JÁ É UMA REALIDADE

Maria Beatriz Bernardes Soares,

Eng. Agr^a, Mestre, Pesquisadora Científica do Polo Regional Centro Norte - APTA

beatriz@apta.sp.gov.br

Everton Luís Finoto

Eng. Agr^o, Doutor, Pesquisador Científico do Polo Regional Centro Norte - APTA

evertonfinoto@apta.sp.gov.br

Apesar da enorme contribuição do glifosato como herbicida e das cultivares de soja a ele resistente, esta é uma tecnologia que não dispensa o uso adequado do produto, bem como um programa de manejo (Gazziero et al. 2011).

O glifosato é um herbicida não-seletivo utilizado há mais de 40 anos no manejo das plantas daninhas. Foi muito aplicado com dessecante no período de entressafra, no sistema de semeadura direta, assim como em áreas não cultivadas, pomares e reflorestamentos. É considerado um herbicida padrão e deve ser usado corretamente para manter sua eficiência, pois raramente surge no mercado um produto tão importante para a agricultura quanto esse (Gazziero et al. 2011)

Com a introdução comercial da soja transgênica resistente a glifosato, o uso desse herbicida aumentou, e atualmente, são realizadas de duas a três aplicações por ciclo da soja (uma antes da semeadura e uma ou duas após na emergência da soja), reduzindo ou eliminando a necessidade da aplicação de outros herbicidas para o manejo de diferentes espécies de plantas daninhas

O uso repetido de uma molécula herbicida pode selecionar indivíduos resistentes de plantas daninhas preexistentes na população, levando ao aumento do seu número. Em geral, espécies ou indivíduos de uma espécie que melhor se adaptam a uma determinada prática são selecionados e multiplicam-se rapidamente (Holt & Lebaron, 1990).

O número de plantas daninhas resistentes ao glifosato está aumentando rapidamente em áreas cultivadas com soja transgênica em países como os Estados Unidos, Brasil e Argentina. O glifosato é usado de forma repetida nessas áreas e o resultado é evidente em diversas lavouras havendo seleção das plantas daninhas tolerantes e seleção de espécies resistentes ao herbicida.

O impacto da seleção de espécies está, principalmente, no custo de produção, já que o produtor terá que utilizar outros herbicidas na área, normalmente com custo superior ao do glifosato e com menor eficiência, resultando em maior gasto com herbicida, menor controle e perdas na produção. Assim, o produtor que desejar usar a tecnologia da soja transgênica por maior tempo deverá adotar medidas de prevenção e controle de plantas daninhas tolerantes e resistentes (Vargas; Gazziero, 2008).

Dentre várias práticas de manejo as principais indicadas são:

- a) Controlar plantas jovens

Diante das dificuldades de controle de plantas perenizadas, fica clara a necessidade de se fazer o controle das plantas jovens, antes de formar seus rizomas.

- b) Não usar mais do que duas vezes herbicidas com o mesmo mecanismo de ação na mesma área.

Em casos onde a seleção de espécies resistentes e/ou tolerantes ocorrer, deve ser implantado um sistema de rotação de mecanismos de ação herbicida, eficazes sobre as espécies problema.

Planos ou estratégias de manejo desenvolvidas para o capim amargoso resistente ao glifosato contendo o maior número de herbicidas, com mecanismos de ação diferentes, possuem maiores chances de sucesso tanto em curto prazo com o controle adequado desta espécie em uma safra, quanto em longo prazo diminuindo as chances de ocorrer a seleção de um biótipo com resistência múltipla.

- c) 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 evitando que essas plantas produzam sementes e se disseminem na área.

O controle de plantas daninhas resistentes envolve o uso de graminicidas pós-emergentes e alguns herbicidas que atuam como pré-emergentes. Plantas adultas que se desenvolvem na entressafra são difíceis de serem controladas. Não são raros os casos de rebrota, o que reforça a importância da eliminação das plantas novas (GAZZIERO et al., 2011).

d) Fazer rotação de culturas.

A rotação de culturas oportuniza a utilização de um número maior de mecanismos de ação herbicidas (Vargas; Gazziero, 2008).

O capim-amargoso (*Digitaria insularis*) pertence a família poacea ou gramínea, que envolve aproximadamente 300 espécies no mundo e inclui outras plantas bem conhecidas como o capim-colchão. É uma planta perene, herbácea, entouceirada, ereta, rizomatosa, de colmos estriados, com 50 a 100 cm de altura (Kissmann & Groth, 2000) com alta capacidade de rebrota e nas condições paulistas germina o ano todo (Figura 1). Suas sementes são pequenas e se dispersam facilmente pelo vento (Figura 2). Era muito comum em pastagens, mas com a ampliação da adoção da semeadura direta se espalhou pelas áreas de produção de grãos, passando de uma espécie considerada marginal para uma das principais plantas daninhas no Brasil.



Figura 1. Planta de capim-amargoso (*Digitaria insularis*). Foto: Mauro Antônio Rizzardi.



Figura 2. Sementes de capim-amargoso (*Digitaria insularis*). Foto: Mauro Antônio Rizzardi.

Esta planta daninha vem crescendo em importância na agricultura brasileira a cada ano, pois além da dificuldade natural de controle desta espécie, em decorrência de sua grande plasticidade fenotípica, foram elucidados mecanismos que conferem a resistência de capim amargoso ao glifosato. Estes mecanismos estão relacionados à mais lenta absorção de glifosato, à mais rápida metabolização e à menor translocação do herbicida em plantas do biótipo resistente em relação ao susceptível, mesmo em plantas novas com 3 a 4 folhas (Carvalho et al., 2011)

O primeiro caso de capim amargoso resistente a glifosato foi relatado em 2008, sendo identificados biótipos de capim-amargoso resistentes ao glifosato no sul do Brasil e no Paraguai (Weed Science, 2016). Em observações a campo, em áreas onde há uso contínuo de glifosato, tem-se constatado que plantas originárias de sementes, quando jovens, são controladas pelo herbicida; contudo, quando elas se desenvolvem e formam rizomas, seu controle é ineficiente.

Em experimento realizado no viveiro experimental do Polo Regional Centro Norte, pertencente à Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA), no município de Pindorama buscou-se avaliar a resposta de uma população de plantas de capim-amargoso suspeita de resistência ao glifosato e suas misturas com o herbicida haloxifope.

Sementes de populações de capim-amargoso suspeitas de resistência foram coletadas em campo de produção de soja transgênica em plantio direto e sementes de populações consideradas sensíveis ao herbicida foram coletadas em área onde não há a utilização desse herbicida

Os resultados obtidos no trabalho desenvolvido no Polo Regional Centro Norte da APTA permitem concluir que a utilização repetida do glifosato em áreas de plantio direto de soja transgênica na região centro norte do Estado de São Paulo selecionou uma população de capim amargoso resistente ao herbicida. Observou-se que 49% das plantas dessas áreas resistem à doses de 3840g_{ha}⁻¹ (o dobro da dose recomendada), enquanto a dose recomendada de 1920g_{ha}⁻¹ do herbicida é eficiente no controle de 100% das plantas suscetíveis. O biótipo resistente, assim como o suscetível foi sensível ao haloxifope cujo mecanismo de ação é diferente do glifosato descartando a hipótese de resistência múltipla aos herbicidas

Assim, a decisão está nas “mãos” do produtor. Porém cabe à assistência técnica apresentar alternativas de manejo para que o produtor decida levando em consideração as suas preferências.

Contudo, é importante salientar que para evitar o agravamento da seleção de espécies tolerantes e/ou resistentes, e prolongar o tempo de utilização eficiente da tecnologia das culturas resistentes ao glifosato, o produtor deve adotar medidas de manejo para prevenir a seleção de espécies resistentes e/ou tolerantes, pois o custo para combater é maior.

REFERÊNCIAS

BURNSIDE, O. C. Rationale for developing herbicide-resistant crops. **Weed Technol.**, v. 6, n. 3, p. 621-625, 1992.

CARVALHO, L.B. et al. Detection of sourgrass (*Digitaria insularis*) biotypes resistant to glyphosate in Brazil. **Weed Science**, v.59, n.2, p.171-176, 2011.

GAZZIERO, D. et al. Capim-amargoso: outro caso de resistência ao glyphosate. **A Granja**, Ed. 752, 2011.

GEMELLI, A.; OLIVEIRA JR., R. S.; CONSTANTIN, J. Estratégias para o controle de capim-amargoso (*digitariainsularis*) resistente ao glyphosate, desde a dessecação de manejo até a pós-emergência da soja RR. **Informe Técnico PGA-UEM**. v.2, n.2.p.1-5. 2013

HOLT, J. S.; LEBARON, H. M. Significance and distribution of herbicide resistance. **Weed Technol.**, v. 4, n. 1, p. 141-149, 1990.

KISSMANN, K. G.; GROTH, D. **Plantas infestantes e nocivas: Tomo III**. 2.ed. São Paulo: BASF, 2000. Tomo III. 722 p.

POWLES, S. B.; HOLTUM, J. A. M. **Herbicide resistance in plants: Biology and biochemistry**. Boca Raton: 1994.

VARGAS, L ;GAZZIERO. D. Manejo de plantas daninhas tolerantes e resistentes ao glyphosate no Brasil. In: **Seminario Internacional “Viabilidad del glifosato em sistemas productivos sustentables”** . p.70-74 Disponível em: http://www.imap.rapaluruquay.org/glifosato/Viabilidad_Glifosato.pdf. Acesso: 20 de maio de 2016

WEED SCIENCE. **Glycines (g/9) resistant weeds by species and country**. Acesso em: <http://www.weedscience.org/Summary/UspeciesMOA.asp?lstMOAID=12&FmHRACGroup=G> o. Consultado em 10/04/2016