



INFORME TÉCNICO PGA-UEM



Programa de Pós-graduação em Agronomia
PGA/UEM

Maringá - Paraná - Brasil
www.pga.uem.br



Núcleo de Estudos Avançados em Ciência das Plantas Daninhas NAPD/UEM

www.napd.uem.br - napd@uem.br

Autores:

- **Gizelly Santos**
Eng. Agr., MSc.
Universidade Estadual de Maringá
Maringá - PR
- **Rubem Silvério de Oliveira Jr.**
Eng. Agr., Prof. Dr.
Universidade Estadual de Maringá
Maringá - PR
- **Jamil Constantin**
Eng. Agr., Prof. Dr.
Universidade Estadual de Maringá
Maringá - PR
- **Maria de Fátima Pires da Silva Machado**
Profª. Dra. DBC
Universidade Estadual de Maringá
Maringá - PR

BUVA COM RESISTÊNCIA MÚLTIPLA A HERBICIDAS É IDENTIFICADA COMO *Conyza sumatrensis* NO PARANÁ

As plantas daninhas resistentes surgem principalmente em áreas de monocultura, onde as aplicações de um único herbicida ou de herbicidas de mesmo mecanismo de ação se repetem por vários anos, causando mudanças na flora infestante. Com o tempo, os indivíduos ou biótipos mais suscetíveis são eliminados e os indivíduos resistentes presentes na área são selecionados, o que dá origem as falhas de controle. Entre os casos de resistência de plantas daninhas ao glyphosate documentados no Brasil nos últimos anos destacam-se aqueles relacionados à buva (*Conyza* spp.). Sendo assim, o

objetivo deste trabalho foi avaliar a possibilidade de ocorrência de resistência múltipla aos herbicidas chlorimuron-ethyl e glyphosate em biótipos de buva.

O trabalho foi desenvolvido pelo Núcleo de Estudos Avançados em Ciência das Plantas Daninhas (NAPD) da Universidade Estadual de Maringá. Primeiramente, durante a safra 2010/2011 foi realizada a coleta de sementes de plantas de buva nas cidades de Campo Mourão, Peabiru, Engenheiro Beltrão e Floresta, visando à correta identificação botânica dos biótipos das

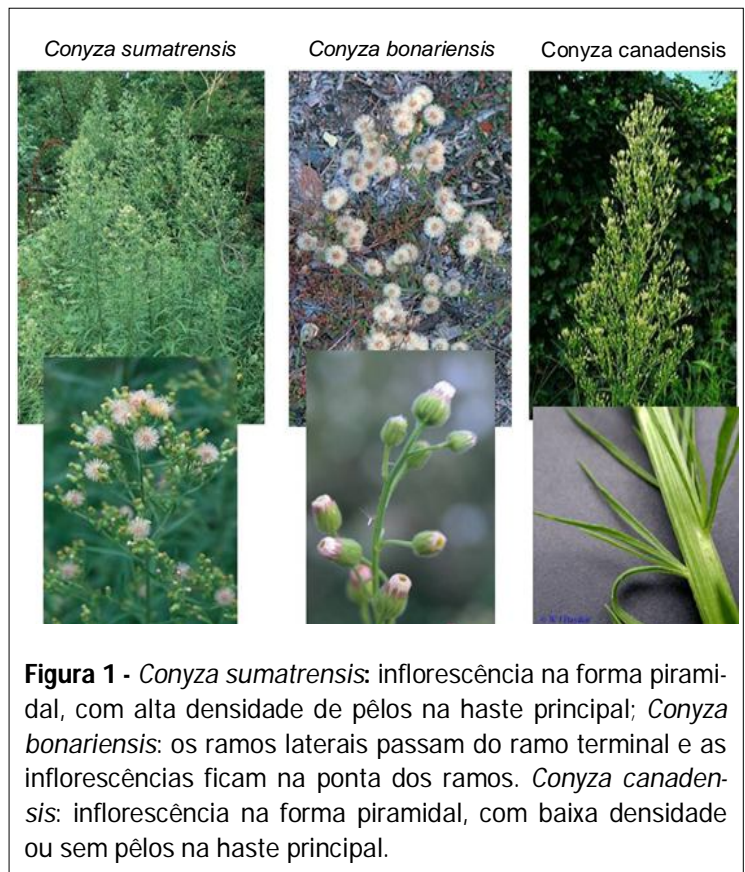


Figura 1 - *Conyza sumatrensis*: inflorescência na forma piramidal, com alta densidade de pêlos na haste principal; *Conyza bonariensis*: os ramos laterais passam do ramo terminal e as inflorescências ficam na ponta dos ramos. *Conyza canadensis*: inflorescência na forma piramidal, com baixa densidade ou sem pêlos na haste principal.



principais áreas produtoras próximas à cidade de Maringá.

As sementes coletadas foram colocadas para germinar em casa-de-vegetação (05/2010) e as plantas foram mantidas sob irrigação diária até as plantas atingirem o florescimento pleno (01/2011), período no qual foi realizado o corte das mesmas para a confecção das amostras que foram enviadas para identificação. Estas amostras foram enviadas ao Instituto de Biologia - Herbarium Uberlandense, na Universidade Federal de Uberlândia, onde foram identificadas e classificadas pelo Dr. Jimi Naoki Nakajima como *Conyza sumatrensis* (Retz.) E. Walker, sendo este o primeiro relato desta espécie como planta daninha problema no Brasil.

As amostras coletadas para identificação foram catalogadas e encontram-se disponíveis para consulta no Herbário da Universidade Estadual de Maringá (HUEM, 2011).

No Brasil as espécies de buva descritas até o momento como resistentes ao glyphosate são *Conyza canadensis* e *Conyza bonariensis*. No entanto, a espécie que foi encontrada nas áreas onde se coletou sementes no Paraná foi *Conyza sumatrensis*. Esta espécie pode ser facilmente confundida com estas outras duas espécies. As principais diferenças estão no formato da inflorescência e na densidade de pêlos na haste principal (Figura 1).

Após a identificação das plantas, foi realizado experimento visando investigar a resistência de *Conyza sumatrensis* ao glyphosate e ao chlorimuron-ethyl. Para isso foram coletadas sementes de plantas oriundas das localidades de Floresta, Campo Mourão, Assis Chateaubriand, Tupãssi, Toledo e Cascavel.

Para averiguar a possibilidade de resistência desses biótipos foram aplicadas doses crescentes de glyphosate (doses em g de equivalente ácido por hectare): 0, 90, 180, 360, 720, 1440,

2880 e 5760 e chlorimuron-ethyl (doses em g de ingrediente ativo por hectare): 0, 2,5, 5, 10, 20, 40, 80 e 160. No caso do chlorimuron-ethyl, utilizou-se óleo mineral emulsionável a 0,05% v/v em todas as aplicações. As aplicações foram realizadas em pós-emergência quando as plantas apresentavam de cinco a seis folhas verdadeiras ($1,5 \pm 0,2$ cm de altura).

Foram realizadas avaliações de porcentagem de controle e massa seca aos 28 dias após a aplicação. Os dados foram submetidos à análise de variância e ao teste F e posteriormente foi calculado o fator de resistência ($FR = I_{50} \text{ Resistente} /$

Tabela 1 - Doses que proporcionaram 50% de controle (I_{50}) e fatores de resistência (FR) obtidos para os biótipos de *Conyza sumatrensis* coletados em diferentes localidades do Paraná. O controle das plantas foi avaliado por meio de avaliação visual, aos 28 dias após aplicação dos herbicidas.

Biótipos	Glyphosate		Chlorimuron-ethyl	
	I_{50} (g e.a. ha ⁻¹)	FR	I_{50} (g i.a. ha ⁻¹)	FR
Biótipo suscetível	66,640	1,00	1,001	1,00
Cascavel-2	110,700	1,66	18,950	18,93
Toledo-4	62,400	0,93	47,070	47,02
Tupãssi-6	449,600	6,74	26,120	26,09
A. Chateaubriand-7	52,770	0,79	18,990	18,97

I_{50} Susceptível), que expressa o número de vezes em que a dose necessária para controlar 50% dos biótipos resistentes é superior à dose que controla 50% do biótipo suscetível, sendo valores acima de 1,0 considerados resistentes (CHRISTOFFOLETI, 2002).

De acordo com os resultados obtidos (Tabela 1), pode-se observar que os biótipos Cascavel-2 e Tupãssi-6 são resistentes ao glyphosate e os biótipos Cascavel-2, Toledo-4, Tupãssi-6 e Assis Chateaubriand-7 são resistentes ao chlorimuron-ethyl.

Observa-se ainda que os biótipos Cascavel-2 e Tupãssi-6 são resistentes aos dois herbicidas. Esse fenômeno é conhecido como resistência múltipla, pois os biótipos são resistentes a dois mecanismos de ação diferentes.

Todas as áreas onde se comprovou a ocorrência de biótipos de *Conyza sumatrensis* possu-

em histórico de aplicações de glyphosate e chlorimuron-ethyl na dessecação de manejo antecedendo a semeadura direta e no cultivo de soja RR de no mínimo quatro anos. Este fato decisivamente para o surgimento da resistência dessas plantas aos herbicidas.

A seleção de biótipos de plantas daninhas resistentes ao glyphosate preocupa produtores agrícolas, pesquisadores e pessoas envolvidas com a recomendação e uso deste herbicida. A adoção de práticas culturais diversificadas, integradas ao controle químico, pode minimizar os efeitos negativos provocados pela buva e também auxiliar na prevenção e no manejo dos casos de resistência.

De acordo com os resultados obtidos, pode-se concluir que os biótipos estudados são classificados como *Conyza sumatrensis* e confirmou-se a resistência ao glyphosate e ao chlorimuron-ethyl, bem como a resistência múltipla dos biótipos Cascavel-2 e Tupãssi-6 a ambos os herbicidas. Estes resulta-

dos sugerem que há necessidade de que mais levantamentos sejam feitos visando à identificação das espécies de buva presentes no Paraná. Da mesma forma, novos estudos relacionados à resistência aos diferentes herbicidas deverão ser conduzidos, para que se possa traçar a estratégia de manejo mais adequada para controle destes biótipos. Este é o primeiro relato de *Conyza sumatrensis* resistente a herbicidas no Brasil e o primeiro relato de resistência múltipla desta espécie no mundo.

REFERÊNCIAS

CHRISTOFFOLETI, P.J. Curvas de dose-resposta de biótipos resistente e suscetível de *Bidens pilosa* L. aos herbicidas inibidores da ALS. **Scientia Agricola**, v.59, n.3, p.513-519, 2002.

HUEM, **HERBÁRIO VIRTUAL DA FLORA E DOS FUNGOS**. Disponível em: <http://inct.splink.org.br>. Consultado em: 25/11/2011.