

Dose de glyphosate necessária para reduzir 50% da produção de massa seca (GR₅₀) de *Conyza* sp. resistente e sensível a glyphosate

Taísa Dal Magro¹; Juliana de Paula¹; Leandro Vargas²; Dirceu Agostinetto¹

¹UFPEL-FAEM-DFs-Centro de Estudos em Herbologia (CEHERB)- Campus Universitário, Caixa Postal 354 - CEP 96010-900; ²EMBRAPA Trigo, Passo Fundo-RS.

RESUMO

O objetivo do trabalho foi determinar a dose de glyphosate necessária para reduzir 50% da produção de massa seca, ou seja, o grau de resistência (GR₅₀), em biótipo de buva resistente e sensível a glyphosate. Para isso, foi conduzido experimento em casa-de-vegetação, na Embrapa Trigo em Passo Fundo-RS, no ano de 2006. O delineamento experimental utilizado foi completamente casualizado, com quatro repetições. Foram utilizadas sementes oriundas de plantas identificadas como resistentes e sensíveis, as últimas provenientes de local que nunca recebeu aplicação herbicida. Os tratamentos constaram de doses do herbicida glyphosate (0, 90, 180, 270, 360, 540, 720, 1080, 1440, 2160, 2880, 3600, 4320, 5040 e 5760 g e.a. ha⁻¹) aplicados quando as plantas encontravam-se com 3 a 4 folhas. Para cálculo do GR₅₀ foi determinada a massa seca das plantas aos 28 dias após a aplicação dos tratamentos (DAT). O GR₅₀ para o biótipo resistente e sensível é 3293,9 e 533,9 g e.a. ha⁻¹ de glyphosate, respectivamente, e o fator de resistência (FR) de 6,16.

Palavras-chave: *Conyza* sp. , EPSPS, fator de resistência

ABSTRACT – Rate of glyphosate necessary to reduce 50% the production of dry mass (GR₅₀) in *Conyza* sp. resistant and sensitive to glyphosate

The objective of this work was to determine the rate of glyphosate necessary to reduce 50% of the dry mass production, or resistance degree (GR₅₀) in hairy fleabane resistant and sensitive to glyphosate. For that, this greenhouse experiment was carried out in 2006, in Embrapa Trigo Passo Fundo-RS. The used randomized experimental was completely actualized with four reapplications. Seeds originating from identified plants were used as resistant and sensitive biotypes, the last proceeding of place that never received herbicide application. Treatments consisted of rates of glyphosate (0, 90, 180, 270, 360, 540, 720, 1080, 1440, 2160, 2880, 3600, 4320, 5040 and 5760 g e.a. ha⁻¹) applied when the plants were with 3 to 4 leaves. The dry mass of the plants on the 28th day after DAT treatment was determinate for the GR₅₀ calculation. The GR₅₀ for the resistant and sensitive biotypes is 3293,9 and 533,9 g e.a. ha⁻¹ of glyphosate respectively, indicating resistance factor (FR) of 6,16.

Keywords: *Conyza* sp., EPSPS, resistance factor

INTRODUÇÃO

A buva, *Conyza bonariensis* (L.) Cronq., é uma espécie anual que se reproduz por sementes, germinam no outono/inverno e senesce na primavera e verão. Apresenta grande produção de sementes e fácil dispersão, características estas que a tornam uma espécie agressiva (Kissmann & Groth, 1999).

Nas culturas da soja e do milho o controle de plantas daninhas na dessecação pré-semeadura é realizado, principalmente, com uso de glyphosate. Nestas áreas, o glyphosate vem sendo utilizado com sucesso na dessecação pré-semeadura com eficiente controle da espécie em diferentes estádios de desenvolvimento, há mais de 20 anos. Porém, o uso intenso do herbicida selecionou biótipo de buva resistente em algumas lavouras no Rio Grande do Sul.

O primeiro caso de buva resistente ao glyphosate relatado no Brasil foi em 2005, dois anos após o primeiro relato mundial, na África do Sul (Weed Science, 2007). No entanto, poucas são as informações referentes à caracterização destes biótipos encontradas na literatura, entre elas a dose necessária para controle de biótipos resistentes e sensíveis ao herbicida. Diante disso, a hipótese deste trabalho é que biótipos de buva resistentes ao herbicida glyphosate necessitam de maior dose que o biótipo suscetível para reduzir 50% da produção de massa seca. O objetivo deste trabalho foi determinar a dose de glyphosate necessária para reduzir 50% da produção de massa seca, ou seja, o grau de resistência (GR_{50}) em biótipo de buva resistente e sensível.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em casa-de-vegetação, na Embrapa Trigo em Passo Fundo-RS no ano de 2006, em vasos com capacidade de 5 L. O delineamento experimental utilizado foi completamente casualizado, com quatro repetições. Foram utilizadas sementes oriundas de plantas identificadas como resistentes e sensíveis, as últimas provenientes de local que nunca recebeu aplicação herbicida. Foram semeadas dez sementes de buva e após a emergência das plantas foi procedido desbaste, deixando-se duas planta por vaso. Os tratamentos constaram de doses do herbicida glyphosate (0, 90, 180, 270, 360, 540, 720, 1080, 1440, 2160, 2880, 3600, 4320, 5040 e 5760 g e.a. ha^{-1}), aplicados quando as plantas encontravam-se com 3 a 4 folhas, com aspersor costal de precisão e volume de calda de 150 L ha^{-1} . Foi determinada a massa seca das plantas, aos 28 DAT, pela colheita e secagem em estufa, a temperatura de 60°C, até peso constante. Para cálculo do GR_{50} utilizou-se o software TableCurve 2D ajustando-se ao modelo logístico dose/resposta ($p \leq 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As curvas de dose-resposta obtidas da massa seca produzida pelos biótipos, em resposta às doses crescentes de glyphosate, resultaram em GR₅₀ de 3293,9 e 533,9 g e.a. ha⁻¹ de glyphosate para o biótipo resistente e sensível, respectivamente (Figura 1 e 2). Estes valores indicam um fator de resistência (FR), relação entre o GR₅₀ do biótipo resistente e do sensível, de 6,16, ou seja, indica que a dose do herbicida glyphosate necessária para reduzir 50% da produção de massa seca do biótipo resistente é 6,16 vezes maior do que aquela necessária para produzir o mesmo efeito sobre o biótipo sensível.

Segundo Koger et al. (2004), biótipos de buva (*Conyza canadensis*) resistente a glyphosate sobreviveram a doses oito a doze vezes maiores do que aquelas que os biótipos sensíveis sobreviveram. Além disso, esses autores observaram biótipos que necessitam doses acima de 6,72 kg e.a. ha⁻¹ de glyphosate para serem controladas. Outros trabalhos relatam biótipos de buva (*Conyza canadensis*) que resistem a doses três vezes maior do que aquela necessária para controlar o biótipo sensível (Dinelli et al., 2006). Para *Lolium rigidum*, biótipos resistentes podem necessitar de 10 vezes a dose de glyphosate para serem controladas (Pratley et al., 1999; Lorraine-Colwill et al., 2003).

Os resultados permitem concluir que o GR₅₀ do biótipo de buva resistente e sensível é de 3293,9 e 533,9 g e.a. ha⁻¹ de glyphosate, respectivamente, e o FR é de 6,16.

LITERATURA CITADA

DINELLI, G.; MAROTTI, I.; BONETI, A.; MINELLI, M.; CATIZONE, P.; BARNES, J. Physiological and molecular insight on the mechanism of resistance to glyphosate in *Conyza canadensis* (L.) Cronq. Biotypes. **Pest. Biochem. And Physiol.**, v.86, p.30-41, 2006.

KISSMANN, K.G.; GROTH, D. **Plantas infestantes e nocivas**. TOMO II. São Paulo:Basf Brasileira S. A., 1992. 798p.

KOGER, C.H.; POSTON, D.H.; HAYES, R.M.; MONTGOMERY, R.F. Glyphosate-resistant horseweed (*Conyza canadensis*) in Mississippi. **Weed Tech.**, v.18, p.820-825, 2004.

LORRAINE-COLWILL, D.F.; POWLES, S.B.; HAWKES, T.R.; HOLLINSHEAD, P.H.; WARNER, S.A.J.; PRESTON, C. Investigations into the mechanism of glyphosate resistance in *Lolium rigidum*. **Pest. Biochem. and Physiol.**, v.74, p.62-72, 2003.

PRATLEY, J; URWIN, N.; STANTON, R.; BAINES, P.; BROSTER, J.; CULLIS, K.; SCHAFER, D.; BOHN, J.; KRUEGER, R. Resistance to glyphosate in *Lolium rigidum*. I Bioevolution. **Weed Sci.**, v 47, p.405-411, 1999.

WEED SCIENCE. International survey of herbicide resistant weeds. Disponível em: <<http://www.weedscience.org/in.asp>>. Acesso em 21/10/2007.

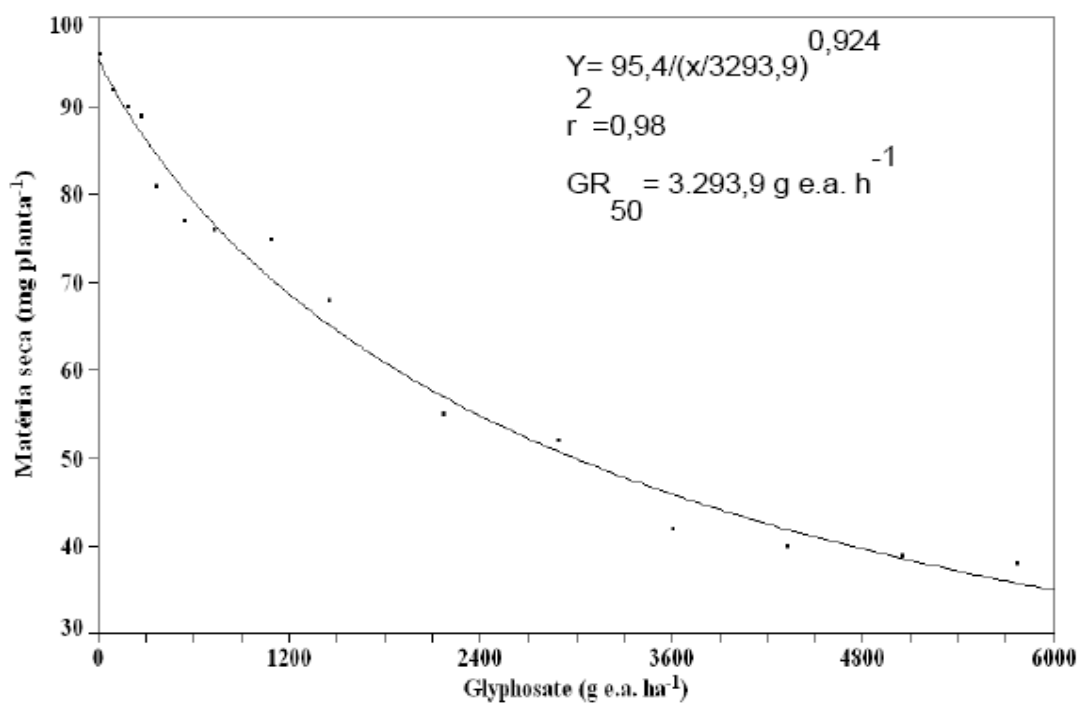


Figura 1- Massa seca de buva resistente em resposta a doses crescentes de glyphosate. Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS. 2006.

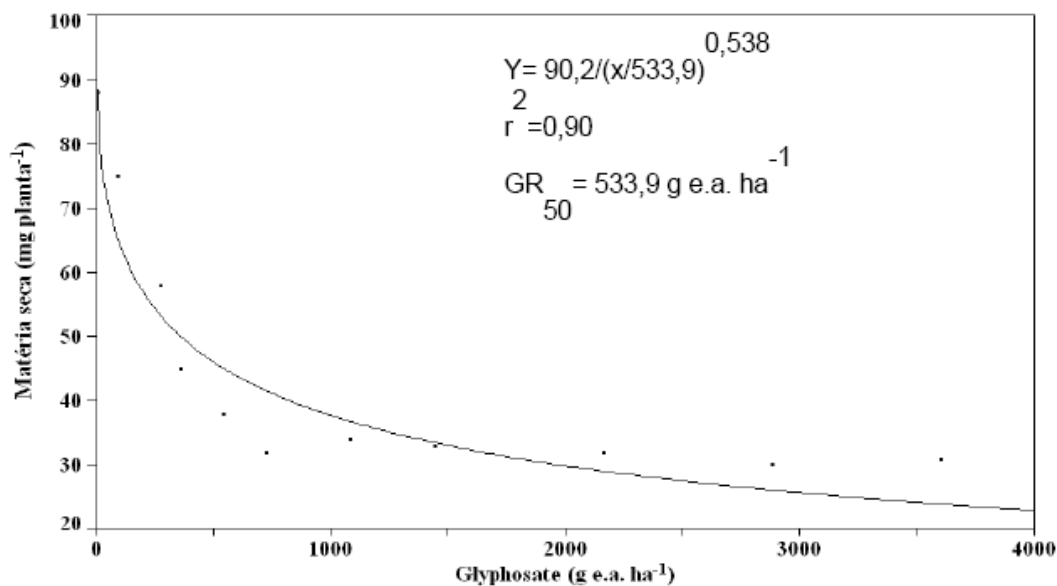


Figura 2 - Massa seca de buva sensível em resposta a doses crescentes de glyphosate. Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS. 2006.