

Análise de crescimento de biótipos de *Cyperus difformis* L. resistente e sensível a herbicidas inibidores de ALS

Taísa Dal Magro¹; Dirceu Agostinetto¹; Leandro Vargas²; Luiz Eduardo Panozzo¹; Cláudia Oliveira¹; José Alberto Noldin³

¹UFPel-FAEM-DFs-Centro de Estudos em Herbologia (CEHERB)- Campus Universitário, Caixa Postal 354 - CEP 96010-900; ²EMBRAPA Trigo, Passo Fundo-RS; ³EPAGRI Itajaí-SC.

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi comparar características de desenvolvimento de biótipos *C. difformis* resistente e sensível a herbicidas inibidores a ALS. Para isso, foi conduzido experimento em casa-de-vegetação, pertencente ao Departamento de Fitossanidade da FAEM/UFPel, em vasos com 550 gramas de solo. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente 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 realizadas seis coletas, aos 14, 28, 42, 56, 70 e 84 dias após a emergência (DAE). Em cada coleta foram determinadas: massa fresca e seca da parte aérea e radical e área foliar. Os dois biótipos de *C. difformis*, resistente e sensível, apresentam características de desenvolvimento semelhante. Entretanto, o biótipo suscetível alocou mais em raiz, representado pela maior produção de massa fresca e seca radicular.

Palavras-chave: *Cyperus difformis* L., planta daninha, resistência

ABSTRACT – Growth analysis of biotypes *Cyperus difformis* L. resistant and sensitive to inhibiting herbicides of ALS

The objective of this work was to compare characteristics of biotypes development *C. difformis* resistant and sensitive to inhibiting herbicides ALS. For that, this greenhouse experiment was carried in Department of Phytosanitary of FAEM/UFPel, in vases with 550 grams of soil. The used completely randomized experimental design, with four replications. Seeds originating from identified plants were used as resistant and sensitive, the last proceeding of place that never received herbicide application. Six collections were accomplished, to the 14, 28, 42, 56, 70 and 84 days after the emergency (DAE). In each collection were determinate: fresh and dry mass of the aerial and radical part, and area to foliate. The two biotypes of *C. difformis*, resistant and sensitive, present characteristics of similar development. However, the susceptible biotype allocates more production in root, acted by the largest fresh mass and radicular dryness.

Keywords: *Cyperus difformis* L., weed, resistance

INTRODUÇÃO

O *Cyperus difformis* L. (CYPDI) é uma das plantas daninhas de arroz irrigado que pelo uso incorreto de herbicidas, tornou-se resistente aos mesmos. A espécie é resistente a herbicidas inibidores da enzima acetolactato sintase (ALS), a qual apresenta biótipos resistentes no Estado de Santa Catarina (Noldin et al., 2002).

Uma vez o problema de resistência estabelecido, há a necessidade de adoção de medidas de manejo. As estratégias de manejo da resistência podem ser baseadas em medidas preventivas, adotadas para atrasar o desenvolvimento, ou através de práticas de manejo. Na adoção de práticas de manejo, o conhecimento de características dos biótipos utilizados poderá auxiliar, pois poderá influenciar na competitividade, suscetibilidade a herbicidas e adaptabilidade dos biótipos ao ambiente.

A adaptação dos biótipos resistentes ao ambiente pode ser usada como ferramenta no controle da resistência. Alguns casos encontrados na literatura relatam que biótipo de azevém sensível ao glyphosate possui maior capacidade de acúmulo de matéria seca e produção de sementes que os resistentes (Vargas et al., 2005). Por outro lado, não foram detectadas diferenças na capacidade competitiva de *Sagittaria montevidensis* resistente a herbicidas inibidores de ALS (Rampelotti et al., 2003).

O objetivo deste trabalho foi comparar características de desenvolvimento de biótipos *C. difformis* resistente e sensível a herbicidas inibidores a ALS.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em casa-de-vegetação pertencente ao Departamento de Fitossanidade da FAEM/UFPel, em vasos, com 550 gramas de solo. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente 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. Após a emergência das plantas foi procedido desbaste, deixando-se quatro plantas por vaso. Foram realizadas seis coletas, aos 14, 28, 42, 56, 70 e 84 dias após a emergência. Em cada coleta foi determinado: massa fresca e seca da parte aérea e radical e área foliar. Os dados obtidos foram analisados quanto a sua homocedasticidade e posteriormente submetidos à análise de variância ($p \leq 0,05$). O efeito de épocas de coleta foi avaliado por regressão ($p \leq 0,05$) e a comparação entre biótipos foi realizada pelo teste T ($p \leq 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para todas as variáveis avaliadas, não houve interação entre os fatores testados. A massa fresca e seca da parte aérea e área foliar apresentaram efeito apenas de época de avaliação (Figura 1A, 2A e 3), enquanto a massa fresca e seca radicular, apresentaram efeito de biótipo (Tabela 1 e 2 e Figura 1B e 2B).

Para a variável massa fresca da parte aérea não se verificou diferença entre os biótipos, sendo a máxima produção observada aos 70 DAE (Figura 1A). Entretanto, a massa fresca radicular do biótipo suscetível apresentou maior produção e acúmulo diário, sendo 32 e 40% superior ao resistente, respectivamente (Tabela 1 e Figura 1B).

Tabela 1. Massa fresca radicular de *C. difformis* resistente e sensível a herbicidas inibidores da enzima ALS. CAP/UFPel, Capão do Leão-RS, 2006/07

Biótipos	Massa fresca radicular (g)
Suscetível	1,22*
Resistente	0,83

* significativo pelo teste T ($p \leq 0,05$).

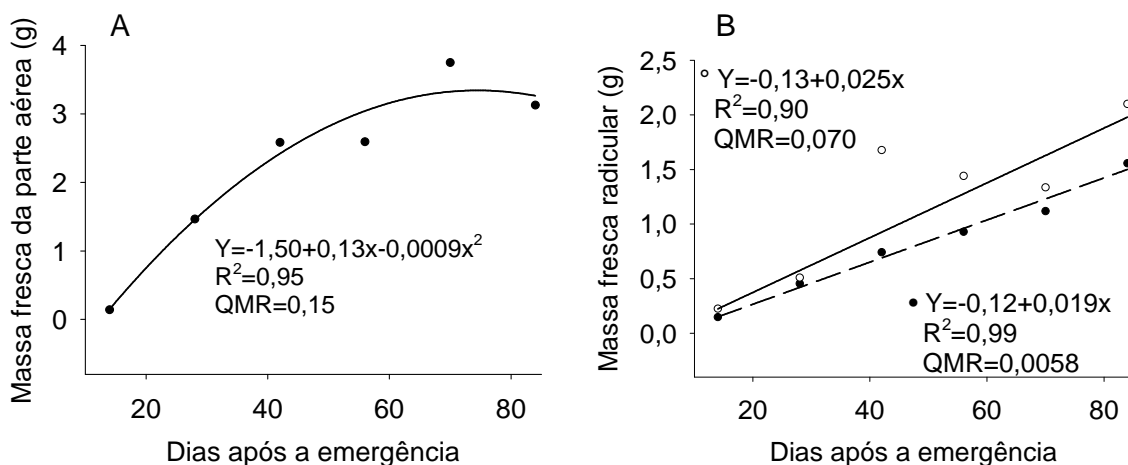


Figura 1. Massa fresca da parte aérea (A) e radicular (B) de plantas de *C. difformis* resistente e sensível a herbicidas inibidores da enzima ALS. CAP/UFPel, Capão do Leão-RS, 2006/07. (● – biótipo resistente; ○ – biótipo suscetível).

Para a variável massa seca da parte aérea não houve diferença entre biótipos, com acréscimo diário de 0,021 gramas (Figura 2A). Porém, a maior massa seca radical foi verificada para o biótipo suscetível, com produção média de 24% superior ao resistente (Tabela 2) e máxima produção, para ambos os biótipos, aos 70 DAE (Figura 2B).

A variável área foliar apresentou maior produção aos 70 DAE (Figura 3), semelhante ao observado para massa fresca da parte aérea e massa seca radicular.

Os dados deste trabalho permitem inferir que os dois biótipos de *C. difformis*, resistente e sensível, apresentam características de desenvolvimento semelhante. Entretanto, o biótipo suscetível aloca mais em raiz, representado pela maior massa fresca e seca radicular. Resultado semelhante foi observado para *Sagittaria montevidensis* resistente a herbicidas inibidores de ALS (Rampelotti et al., 2003).

Tabela 2. Massa seca radicular de *C. difformis* resistente e sensível a herbicidas inibidores da enzima ALS. CAP/UFPeI, Capão do Leão-RS, 2006/07

Biótipos	Massa fresca radicular (g)
Suscetível	0,66*
Resistente	0,50

* significativo pelo teste T ($p \leq 0,05$).

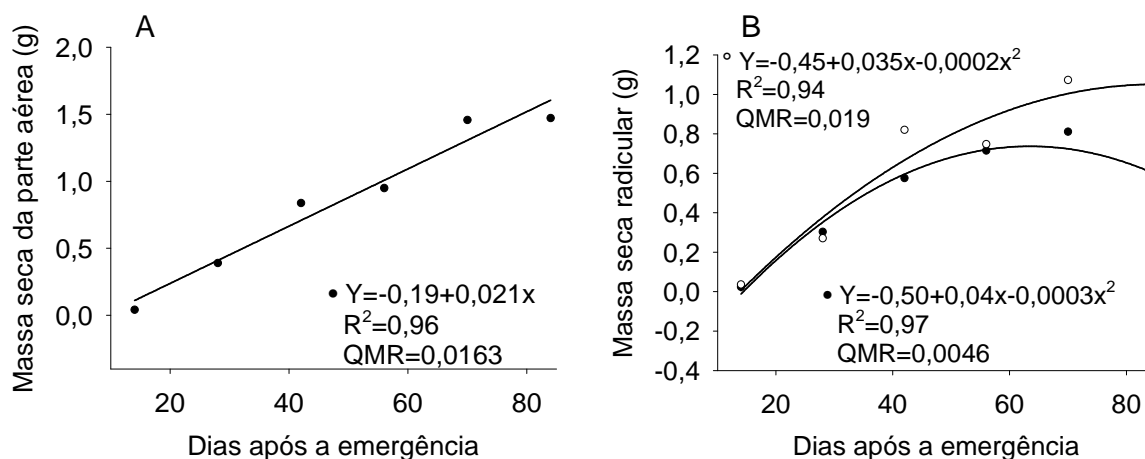


Figura 2. Massa seca da parte aérea (A) e radicular (B) média de plantas de *C. difformis* resistente e sensível a herbicidas inibidores da enzima ALS. CAP/UFPeI, Capão do Leão-RS, 2006/07. (● – biótipo resistente; ○ – biótipo suscetível).

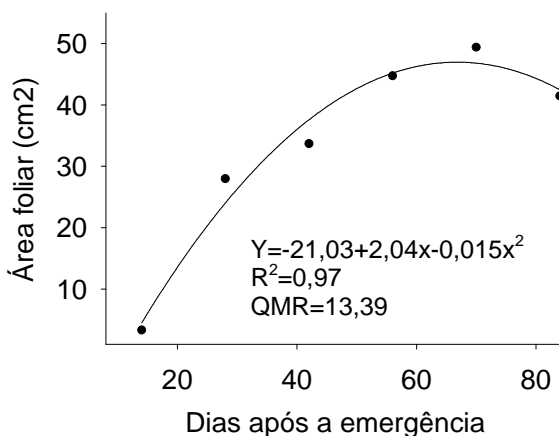


Figura 3. Área foliar de plantas de *C. difformis* resistente e sensível a herbicidas inibidores da enzima ALS. CAP/UFPeI, Capão do Leão-RS, 2006/07.

LITERATURA CITADA

NOLDIN, J.A.; EBERHARDT, D.S.; RAMPELOTTI, F.T. *Cyperus difformis* L. resistente a herbicidas inibidores da ALS em Santa Catarina. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA

CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS, 23., 2002, Gramado. **Anais...** Londrina: SBCPD, p.198, 2002.

KISSMANN, K.G.; GROTH, D. **Plantas infestantes e nocivas**. TOMO I. São Paulo: Basf Brasileira S. A., 1997. 824p.

RAMPELOTTI, F.T.; NOLDIN, J.A.; EBERHARDT, D.S.; STUCKER, H. Análise de crescimento de ecótipos de sagitária (*Sagittaria montevidensis*) resistente e suscetível a herbicidas inibidores da ALS. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO, CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO, 3., 2003, Balneário Camboriú, SC. **Anais...** Itajaí: EPAGRI, p.483-485, 2003.

VARGAS, L.; ROMAN, E.S.; RIZZARDI, M.A.; SILVA, V.C. Alteração das características biológicas dos biótipos de azevém (*Lolium multiflorum*) ocasionada pela resistência ao herbicida glyphosate. **Planta Daninha**, Viçosa, v.23, n.1, p.153-160, 2005.

AGRADECIMENTO

Ao CNPQ pela concessão de bolsa aos dois primeiros autores.