

# **Características morfofisiológicas de biótipo de buva (*Conyza sp.*) resistente e sensível a glyphosate**

**Juliana de Paula<sup>1</sup>; Taísa Dal Magro<sup>1</sup>; Leandro Vargas<sup>2</sup>; Dirceu Agostinetto<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>UFPeI-FAEM-DFs-CEHERB (Centro de Herbologia) - Campus Universitário, Caixa Postal 354 - CEP.: 96010-900; <sup>2</sup>EMBRAPA Trigo, Passo Fundo-RS.

## **RESUMO**

O conhecimento das características morfofisiológicas das plantas daninhas auxilia na adoção de práticas de controle, especialmente o químico. O objetivo do presente trabalho foi determinar a massa seca, teor de amido e ceras epicuticulares em biótipos de buva (*Conyza sp.*) resistente e sensível a glyphosate. O experimento foi conduzido em laboratório, na Embrapa Trigo em Passo Fundo-RS, em 2006. Adotou-se delineamento experimental completamente casualizado, com quatro repetições. As variáveis avaliadas foram massa seca da parte aérea e raízes, teor de amido e ceras epicuticulares. O biótipo sensível apresenta maior produção de massa seca da parte aérea e maior conteúdo de amido, tanto na parte aérea como total, comparativamente ao resistente. O teor de ceras epicuticulares não varia entre biótipos.

**Palavras-chave:** Resistência, massa seca, teor de amido e ceras epicuticulares

## **ABSTRACT – Morphologic characteristics of hairy fleabane biotypes (*Conyza sp.*) resistant and sensitive to glyphosate**

Knowledge of morphologic characteristics of weed plants are useful for chemical control practices. The objective of this research was to determine dry matter, starch content and epicuticular waxes in biotypes of hairy fleabane (*Conyza sp.*). The experiment was carried out in laboratory at Embrapa Trigo Passo Fundo-RS, in 2006, using a completely randomized design, with four replications. The following variables were evaluated: dry matter of aerial part and roots, starch content and epicuticular waxes. The sensitive biotype shows greater dry matter yield of aerial part and higher total starch content compared to the resistant biotype. Epicuticular wax contents do not vary between biotypes.

**Keywords:** *Conyza sp.*, resistance, starch content, dry matter, epicuticular waxes

## **INTRODUÇÃO**

A buva (*Conyza* sp.) é originária dos Estados Unidos, pertencente à família Asteraceae e possui ciclo de desenvolvimento anual (Weaver, 2001). Apresenta folhas simples, alternas e sésseis, sendo as inferiores de formato oblanceolado com base atenuada e ápice agudo e as superiores lanceoladas a lineares e de margens inteiras ou com alguns dentes (Kissmann, 1999). A cutícula é mais espessa na face adaxial das folhas (Procópio et al. 2003), com função de isolamento e proteção do meio externo. De modo geral, desde o interior até o exterior, a membrana cuticular é constituída por cutícula secundária (capa cuticular cutinizada), cutícula primária (cutícula propriamente dita) com ceras embebidas e, na parte mais externa, as ceras epicuticulares. As ceras epicuticulares são constituídas de filme de cera amorfa, de onde emergem estruturas cristalinas de diferentes formas. As estruturas mais freqüentemente observadas são os túbulos, placas ou lamelas, bastonetes, filamentos, grânulos de forma determinada ou não (Barthlott et al., 1998). Apesar da morfologia das ceras serem controladas geneticamente, a quantidade e a distribuição podem ser modificadas pelas condições ambientais, atuando como principal barreira à penetração de produtos químicos (Liakopoulos et al., 2001). O conhecimento das características morfofisiológicas das plantas daninhas e das propriedades protetivas da cutícula é de fundamental importância para a eficácia de controle por herbicidas aplicados a parte aérea. Dessa forma, o objetivo do trabalho foi determinar a massa seca, teor de amido e ceras epicuticulares em biótipo de buva (*Conyza* sp.) resistente e sensível a glyphosate.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento foi conduzido em laboratório, na Embrapa Trigo em Passo Fundo-RS no ano de 2006. Adotou-se delineamento completamente casualizado, com quatro repetições. As variáveis avaliadas foram: massa seca, acúmulo de amido e ceras epicuticulares em biótipos de *Conyza* sp., resistente e sensível ao glyphosate. Para quantificação da massa seca as plantas foram separadas em parte aérea e radical e secas em estufa à temperatura de 60°C até atingir peso constante. Para determinação do amido utilizaram-se aproximadamente 100 mg das amostras de raiz e parte aérea previamente secas e moídas, conforme protocolo descrito por Arêas & Lajolo (1980). Na preparação das placas de ELISA, foram usados padrões P0, P5 e P10, onde P0 correspondeu a 20 mL de água deionizada mais 150 mL de GOD-POD (glucose-oxidase-peroxidase); P5 10 mL de água deionizada mais 10 mL de padrão de glucose (500 mg/mL) mais 150 mL de GOD-POD; e P10 a 20 mL de padrão de glucose (500 mg/mL) mais 150 mL de GOD-POD. As leituras foram feitas em

espectrofotômetro de ELISA, modelo ELx 800, ajustado para o comprimento de onda de 490 nm. As quantidades de glucose presente nas amostras, proveniente do amido pela ação enzimática, foi calculada com base na equação da reta obtida entre as concentrações dos padrões e as absorvâncias. A concentração de amido nas amostras foi obtida, descontando 10% das massas de glucose livre, que corresponde à massa de água. A quantificação das ceras foi feita utilizando como meio de extração de clorofórmio. Utilizaram-se 15 folhas por plantas e essas divididas em três grupos de cinco folhas com área conhecida para se fazer a quantificação das ceras por superfície foliar. A diferença de peso foi atribuída ao conteúdo de cera extraído, o qual foi calculado em mg cm<sup>-2</sup> de superfície foliar. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância ( $p \leq 0,05$ ) e, em sendo significativo às médias foram comparadas pelo teste de Duncan ( $p \leq 0,05$ ).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produção de massa seca diferiu entre biótipos apenas para parte aérea, sendo que o biótipo sensível apresentou maior produção em relação ao resistente (Tabela 1). O maior conteúdo de amido, tanto na parte aérea como total, ocorreu no biótipo sensível (Tabela 2). Ambos os biótipos apresentaram maior teor de amido na parte aérea comparativamente ao sistema radical (Tabela 2). Isso permite inferir que em caso de aplicação de produto de contato, a capacidade de retomada do crescimento das plantas (rebrotar) seja reduzida e conseqüentemente menor a reinfestação da área. Além disso, a maior produção de massa seca e de amido pelo biótipo suscetível poderá proporcionar maior habilidade competitiva comparativamente ao resistente. Os biótipos de buva (*Coryza* sp.) não apresentaram diferenças no acúmulo de ceras epicuticulares (Tabela 3). Esses dados concordam com os dados obtidos para *Lolium multiflorum* resistentes e sensíveis ao glyphosate (Perez et al., 2004). Os resultados permitem concluir que o biótipo sensível apresenta maior produção de massa seca da parte aérea e maior conteúdo de amido, tanto na parte aérea como total, comparativamente ao resistente. O teor de ceras epicuticulares não varia entre biótipos.

## LITERATURA CITADA

ARÊAS, J.A.G.; LAJOLO, F.M. Determinação enzimática específica de amido, glucose, frutose e sacarose em bananas pré-climatéricas e climatéricas. **An. Farm. Quím. S. Paulo**, São Paulo, v.20, n1/2, p.307-318, 1980.

BARTHLOTT, W.; NEINHUIS, C.; CUTLER D.; DITSCH F.; MEUSEL, I.; THEISEN, I; WILHELMI H. Classification and terminology of plant epicuticular waxes. **J. Linn. Soc. Bot.**, Londres, v.126, n.3, p.237-260, 1998.

KISSMANN, K.G. **Plantas infestantes e nocivas**. 2. ed. São Paulo: 1999. 976 p.

LIAKOPOULOS, G. STAVRIANOKOU, S.; KARABOURNIOTIS, G. Analysis of epicuticular phenolics of *Prunus persica* and *Olea europea* leaves, evidence for the chemical origin of the u.v. induced blue fluorescence of stomata. **Ann. Bot.**, Oxford, v.87, n.5, p.641-648, 2001.

PEREZ, A.; ALISTER, C.; KOGAN. M. Absorption, translocation and allocation of glyphosate in resistant and susceptible Chilean biotypes of *Lolium multiflorum*. **Weed Biol. Manag.**, Kyoto, v.4, n.1, p.56-58, 2004.

PROCÓPIO, S.O.; FERREIRA, E.A.; SILVA, E.A.M.; SILVA, A.A.; RUFINO, R.J.N.; SANTOS, J.B. Estudos anatômicos de folhas de espécies de plantas daninhas de grande ocorrência no Brasil. III - *Galinsoga parviflora*, *Crotalaria incana*, *Conyza bonariensis* e *Ipomoea cairica*. **Planta Daninha**, Viçosa, v.21, n.1, p.1-9, 2003.

WEAVER, S.E. The biology of canadian weeds, *Conyza canadensis*. **Can. J. Plant Sci.**, Ontario, v.81, p.867-875, 2001.

Tabela 1. Massa seca (g/planta) em biótipo de buva (*Conyza* sp.) resistente e sensível ao herbicida glyphosate. Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS, 2006

Biótipo	Radical	Parte aérea	Total
Resistente	5,8 <sup>ns1</sup>	27,6b <sup>2</sup>	33,4 <sup>ns</sup>
Sensível	5,0 <sup>ns</sup>	32,7a	37,7 <sup>ns</sup>

<sup>1</sup> Não significativo pelo teste de Duncan ( $p \leq 0,05$ ); <sup>2</sup> Médias seguidas de letras distintas diferem pelo teste de Duncan ( $p \leq 0,05$ ).

Tabela 2. Amido (mg/100 mg de massa seca) em biótipo de buva (*Conyza* sp.) resistente e sensível ao herbicida glyphosate. Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS, 2006

Biótipo	Radical	Parte aérea	Total
Resistente	5,9 <sup>ns1</sup>	8,3b <sup>2</sup>	14,2b
Sensível	7,6 <sup>ns</sup>	11,2a	18,8a

<sup>1</sup> Não significativo pelo teste de Duncan ( $p \leq 0,05$ ); <sup>2</sup> Médias seguidas de letras distintas diferem pelo teste de Duncan ( $p \leq 0,05$ ).

Tabela 3. Ceras epicuticulares (mg/cm<sup>2</sup> de folha) em biótipo de buva (*Conyza* sp.) resistente e sensível ao herbicida glyphosate. Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS, 2006

Biótipo	Ceras epicuticulares (mg/cm <sup>2</sup> de folha)
Resistente	91 <sup>ns1</sup>
Sensível	102 <sup>ns</sup>

<sup>1</sup> Não significativo pelo teste de Duncan ( $p \leq 0,05$ ).