

IDENTIFICAÇÃO DE ECÓTIPOS DE *Cyperus difformis* RESISTENTES AOS HERBICIDAS INIBIDORES DA ACETOLACTATO SINTASE (ALS) EM SANTA CATARINA

Sônia Andrade, José Alberto Noldin, Gabriela Fabiane Pinheiro, Domingos Sávio Eberhardt. Epagri/Estação experimental de Itajaí. Caixa Postal 277, CEP 88301-970, Itajaí, SC. E-mail: soninha@univali.br

A utilização de herbicidas para o controle de plantas daninhas na cultura de arroz irrigado vem aumentando acentuadamente nos últimos anos. O uso intensivo de herbicidas com o mesmo mecanismo de ação proporcionou a seleção de ecótipos de plantas daninhas resistentes, e conseqüentemente, a perda de eficiência de vários herbicidas. Em Santa Catarina, este problema tem se agravado, devido ao uso intensivo das áreas com arroz irrigado e ao uso freqüente de herbicidas com o mesmo mecanismo de ação.

O CYPDI (junquinho ou tiririquinha) é uma planta daninha presente em diversas regiões produtoras de arroz irrigado de Santa Catarina (SC) e na safra 2000/01, NOLDIN et al. (2002) identificaram ecótipos resistentes aos herbicidas inibidores da ALS. A partir daquela safra, novos focos de resistência desta planta daninha têm surgido, o que torna necessário identificar a abrangência dessas populações.

Este trabalho teve como objetivo identificar de ecótipos de *Cyperus difformis* resistentes aos herbicidas inibidores da enzima ALS, em lavouras de arroz irrigado de Santa Catarina.

O experimento foi conduzido em casa de vegetação, na Epagri - Estação Experimental de Itajaí-SC, no período de janeiro à março de 2007. Foram avaliadas 17 populações de *Cyperus difformis* (CYPDI), a partir de sementes coletadas em áreas de cultivo de diferentes localidades de SC. As populações avaliadas e seus respectivos municípios de origem foram: CYPDI 19 e 21 em Gaspar; CYPDI 20, 23 e 24 em Ilhota; CYPDI 22 em Guaramirim; CYPDI 25 em Araranguá; CYPDI 26 em Laguna; CYPDI 27, 28, 29 e 31 em Tubarão; CYPDI 32 em Forquilha; CYPDI 33 em Meleiro; CYPDI 34 e 35 em Agronômica e CYPDI 36 em Pouso Redondo.

As sementes foram pré-germinadas em estufa incubadora (BOD) e transferidas para vasos de 500ml contendo substrato comercial Plantmax (Hortaliça HA). Foram usadas duas doses de cada herbicida avaliado, sendo a dose comercial (1X) e quatro vezes a dose comercial (4X). Os herbicidas avaliados e suas respectivas doses foram: Sirius (pyrazosulfuron-ethyl) nas doses 60ml/ha e 240ml/ha, Nominee 400 SC (bispyribac-sodium) com 125ml/ha e 500ml/ha, Only (imazethapyr + imazapic) com 1L/ha e 4L/ha e Ricer (penoxsulam) com 200ml/ha e 800ml/ha respectivamente. Para cada local, foram utilizadas duas testemunhas, uma com o herbicida Basagran 600 (bentazon) na dose comercial, por possuir um modo de ação diferente (inibidor do fotossistema II), e outra, sem aplicação de herbicida. O ecótipo CYPDI 31, procedente de Tubarão, foi avaliado apenas na segunda dose, que corresponde a quatro vezes a dose comercial de cada herbicida, devido à baixa germinação das sementes, o que ocasionou a redução do número de unidades experimentais.

Os tratamentos herbicidas foram realizados com as plântulas de *C. difformis* no estágio de 2 a 4 folhas, medindo aproximadamente 10 cm. Os herbicidas foram aspergidos com pulverizador de pressão constante, utilizando um volume de calda de pulverização equivalente a 150 L/há. Os adjuvantes utilizados nas caldas foram Iharaguen para os herbicidas Sirius, Nominee e Basagran, Dash para o herbicida Only e Veget Oil (óleo vegetal) para Ricer, todos na concentração de 0,25% v/v. As avaliações foram realizadas trinta dias após a aplicação dos herbicidas, utilizando-se o método visual e a quantificação da produção de massa da planta daninha (dados não apresentados). Adotou-se a escala percentual, utilizando como padrões as testemunhas, considerando-se o tratamento sem herbicida a zero (0%) e com o herbicida Basagran a cem por cento (100%) de controle.

Das dezessete populações de *C. difformis* avaliadas com o herbicida Sirius (pyrazosulfuron-ethyl) em ambas as doses (1x e 4x), apenas sete amostras apresentaram suscetibilidade ao herbicida, com controle variando de 88% a 100%. As populações consideradas resistentes foram: CYPDI 25 de Araranguá, CYPDI 26 de Laguna, CYPDI 27, 28, 29 e 31 de Tubarão, CYPDI 33 de Meleiro, CYPDI 34 e 35 de Agronômica e CYPDI 36 de Pouso Redondo. Nestes ecótipos o controle médio foi inferior a 35%, para ambas as doses (Figura 1).

O herbicida Nominee (bispyribac-sodium) foi eficiente no controle de onze populações *C. difformis* avaliadas em ambas as doses. Os ecótipos foram CYPDI 26 de Laguna, CYPDI 27, 29 e 31 de Tubarão, CYPDI 34 e 35 de Agronômica, foram considerados resistentes em função da baixa eficiência de Nominee em ambas as doses (Figura 1).

O herbicida Only (imazethapyr + imazapic) controlou 13 ecótipos de *C. difformis*, em ambas as doses, onde a eficiência média para a dose comercial variou de 85% a 100% (Figura 1). O ecótipo CYPDI 19 de Gaspar teve controle médio de 70% e para os ecótipos CYPDI 29 de Tubarão, 34 e 35 de Agronômica, Only não apresentou nenhum controle.

O herbicida Ricer foi eficiente no controle de oito ecótipos de *C. difformis* (penoxulam), sendo que para CYPDI 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25 e 32, o controle médio foi superior a 90% e para os ecótipos CYPDI 28, 33 e 36 o controle médio ficou entre 70% e 80% na dose comercial (Figura 1). Nos demais ecótipos, o controle médio foi inferior a 50%. Com quatro vezes a dose, apenas as amostras de CYPDI 29 de Tubarão, 34 e 35 de Agronômica, não foram controladas, sendo consideradas resistentes.

O herbicida Basagran (testemunha) proporcionou controle total sobre todos os ecótipos de *C. difformis*.

As amostras de CYPDI 29, de Tubarão, CYPDI 34 e 35 de Agronômica, mostraram-se resistentes a todos os herbicidas inibidores da ALS testados, em ambas as doses, o que evidencia a ocorrência de resistência cruzada desses ecótipos a quatro grupos químicos de herbicidas inibidores da ALS.

Aproximadamente 59% dos ecótipos avaliados mostraram-se resistentes a Sirius, evidenciando a perda de eficiência deste herbicida em mais da metade das localidades amostradas. Os herbicidas Nominee e Ricer foram eficientes em aproximadamente 70% dos ecótipos avaliados, enquanto que Only foi efetivo no controle de 83% dos ecótipos testados. Destaca-se o fato da constatação de populações resistentes aos herbicidas Ricer e Only, mesmo em áreas que nunca receberam a aplicação destes herbicidas, pois o seu uso comercial em Santa Catarina iniciou-se na safra 2006/07, após a coleta das amostras avaliadas.

Os resultados mostram o rápido crescimento do número de áreas em Santa Catarina com populações de *C. difformis* com resistência cruzada aos herbicidas inibidores da enzima ALS. Desta forma, é necessário que os agricultores incorporem em seus sistemas de manejo de plantas daninhas, outros métodos de controle, assim como utilizar herbicidas com diferentes modos de ação, visando evitar ou reduzir a rápida expansão da resistência de plantas daninhas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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. **Resumos...** Londrina: SBCPD/Embrapa Clima Temperado, 2002. p. 198.

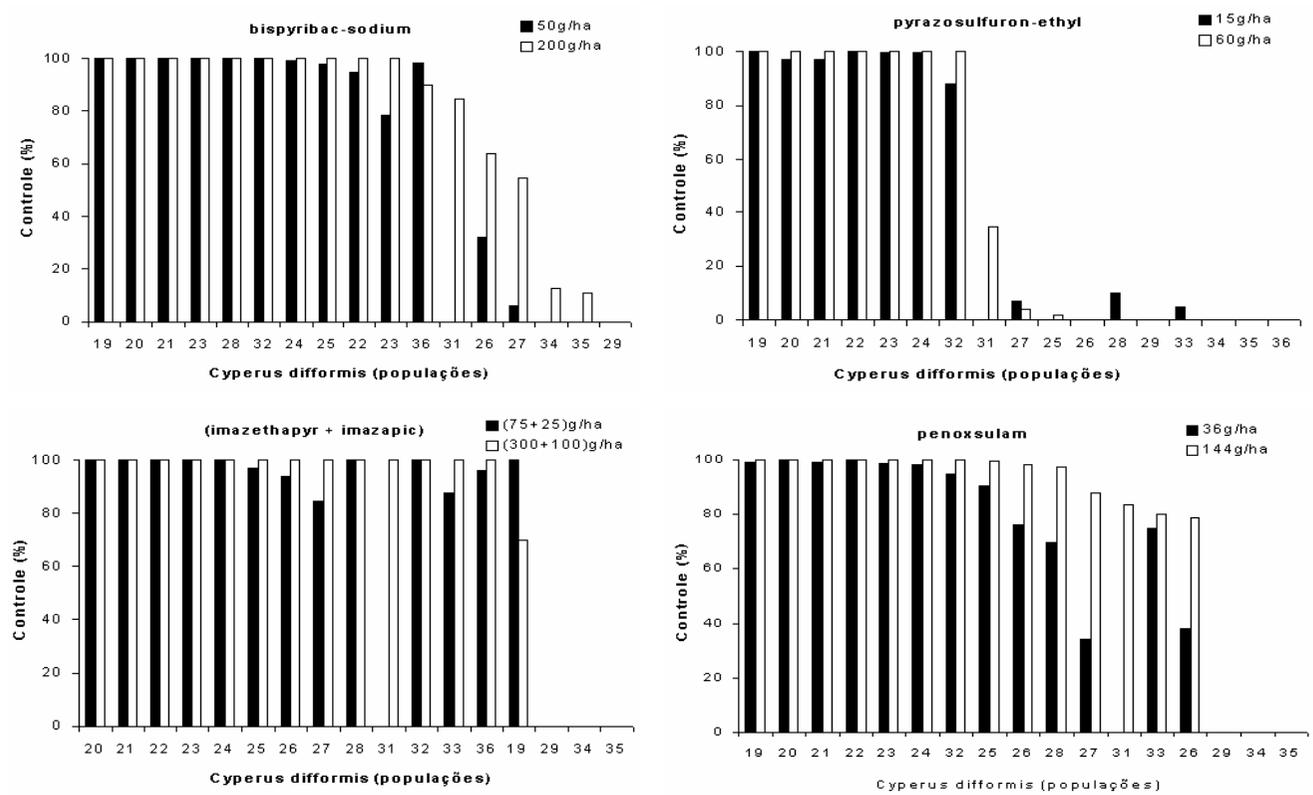


Figura 1. Controle de populações de *Cyperus difformis* com os herbicidas Sirius, Nominee, Only e Ricer em duas doses. Epagri, Itajaí, 2007.

