

75. CAPIM-ARROZ COM RESISTÊNCIA MÚLTIPLA A HERBICIDAS EM SANTA CATARINA

José Alberto Noldin¹, Domingos Sávio Eberhardt², Sonia Andrade³, Gabriela Fabiane Pinheiro³

Palavras-chave: *Echinochloa*, auxinas sintéticas, inibidores da ALS

INTRODUÇÃO

O capim-arroz (*Echinochloa* spp) é uma das principais plantas daninhas da cultura de arroz irrigado em Santa Catarina em função da ocorrência na totalidade da área cultivada e dos elevados prejuízos causados à produção.

Nos últimos 10 anos, contatou-se uma rápida expansão de populações de capim-arroz resistentes ao herbicida Facet (quinclorac) (Schaedler et al., 2008). O primeiro relato em Santa Catarina foi efetuado no ano de 2000, na região Sul (Eberhardt et al., 2000). No Rio Grande do Sul, também tem sido relatada a ocorrência de populações de capim-arroz resistente ao herbicida Facet (Merotto Jr. et al., 2000; Menezes e Ramirez, 2000). Eberhardt et al. (2000) constataram que as populações resistentes ao herbicida Facet eram controladas pelos herbicidas Nominee (bispiribac-sodium), Stam 360 (propanil) e Furore (fenoxaprop), sendo o mecanismo de ação inibidor da enzima ALS (acetolactato sintase), inibidor da fotossíntese e inibidor da enzima ACCASE (Acetil Coa Carboxilase), respectivamente. No entanto, observou-se gradualmente o relato de produtores sobre a existência de áreas com baixa eficiência de controle desta planta daninha por herbicidas inibidores da ALS. Atualmente, os herbicidas inibidores da ALS, Ricer e Nominee, estão entre os mais utilizados pelos produtores de arroz irrigado em SC. Recentemente foi disponibilizado aos orizicultores catarinenses, o sistema de produção Clearfield (Noldin et al., 2007), o qual propicia o controle de várias plantas daninhas importantes em arroz irrigado, com destaque para o arroz vermelho e capim-arroz, utilizando o herbicida Only (imazethapyr+imazapic), que também é um inibidor da ALS e para o qual já foi relatada a ocorrência de resistência de capim-arroz (Valverde, 2007).

A ocorrência de populações de capim-arroz com resistência múltipla a inibidores da ALS, inibidores da ACCASE e inibidores da fotossíntese, em vários países da América Latina, foi relatada por Valverde (2007).

O objetivo deste trabalho foi avaliar a ocorrência de populações de capim-arroz resistente à herbicidas com diferentes mecanismos de ação no estado de Santa Catarina.

MATERIAL E MÉTODOS

Dois experimentos (I e II) foram conduzidos em casa-de-vegetação na Epagri – Estação Experimental de Itajaí. No experimento I, sementes de 24 ecótipos de capim-arroz coletados em lavouras nas regiões produtoras de arroz irrigado de SC foram semeadas em copos plásticos de 500 mL. No estágio de 2-3 folhas foram submetidas à aplicação dos herbicidas Facet, Nominee e Aura, nas doses equivalente a 1 e 4X, sendo X igual a dose comercial recomendada.

No experimento II, foram avaliados três ecótipos de capim-arroz, sendo ECH 15 e ECH 13, suscetível e resistente ao herbicida Facet, respectivamente, e ECH 55, procedente de uma lavoura do município de Tubarão, com suspeita de resistência a diferentes herbicidas. A implantação do experimento II seguiu a mesma metodologia do Experimento I. Os herbicidas avaliados foram Facet, Nominee e Only, nas doses de 0; 0,25; 0,5; 1; 2; 4; 8 e 16X. As doses recomendadas (X) para os herbicidas avaliados nos Experimentos I e II, foram: Facet - 750 g ha⁻¹, Nominee - 125 mL ha⁻¹, Aura - 600 mL ha⁻¹, Only - 1 L ha⁻¹ e Ricer - 200 mL ha⁻¹. Os herbicidas foram aspergidos com auxílio de

¹Eng. agr., Ph.D., Epagri/Estação Experimental de Itajaí, C.P. 277, 88301-970 Itajaí, SC, fone: (47) 3341-5217, e-mail: noldin@epagri.sc.gov.br

²Eng. agr., M.Sc., Epagri/Estação Experimental de Itajaí

³Bolsista Univali, Itajaí, SC.

pulverizador costal de pressão constante (CO₂), equipado com ponta Teejet 110.015 e pressão de 30 psi, resultando num volume de 170 L ha⁻¹ de volume de aplicação.

A eficiência dos tratamentos no controle de capim-arroz foi constatada através de avaliações, realizadas visualmente, aos 30 e 36 DAA (dias após a aplicação), respectivamente para os experimentos I e II, utilizando-se a escala percentual de zero a 100, onde zero corresponde a nenhum controle e 100 corresponde a morte das plântulas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 24 populações de capim-arroz avaliadas no experimento I, 13 mostraram um alto grau de resistência ao herbicida Facet, com percentual de controle que variou de zero a 54% (Figura 1). Onze ecótipos apresentaram aumento no percentual de controle com a aplicação de 4 vezes a dose recomendada (3 kg/ha de Facet PM), mas, no entanto, apenas seis ecótipos tiveram controle superior a 90% na dose máxima aplicada. Isto sugere que os ecótipos com controle inferior a 80%, na dose máxima avaliada, também apresentam algum grau de resistência ao herbicida.

O controle proporcionado pelo herbicida Nominee foi bastante variável, como já constatado em experimentos preliminares (dados não publicados), sendo que apenas dois ecótipos apresentaram controle superior a 90% na dose máxima avaliada (500 mL ha⁻¹) e em 16 populações, o controle médio foi inferior a 60%, sugerindo a ocorrência de resistência ao herbicida em diversos locais. Os percentuais de controle dos ecótipos ECH 44-1, ECH 45, ECH 45-1 e ECH 45-2 pelos herbicidas Facet e Nominee na doses 4X, variou de 10 a 52%, sugerindo que estas populações apresentem resistência múltipla a dois mecanismos de ação: inibidores das auxinas sintéticas (Facet) e inibidores da enzima ALS (Nominee).

O herbicida Aura na dose comercial (1X), proporcionou controle adequado (96 a 100%) de todas as populações de capim-arroz (Figura 1) e, com quatro vezes a dose, controlou 100% das plantas, evidenciando que o mesmo pode ser utilizado como alternativa de manejo nas áreas com ocorrência de populações resistentes.

Os resultados do experimento II (Figura 2) mostraram que o ecótipo de capim-arroz (ECH 55), apresenta alto grau de resistência a Facet, Only, Nominee e Ricer, pois não foi observado controle, mesmo na dose máxima avaliada, exceto para o herbicida Ricer, que apresentou algum controle na dose de 16X. O ecótipo ECH 55 é suscetível ao herbicida Aura. O ecótipo ECH 13, conhecidamente resistente ao herbicida Facet (Eberhardt & Noldin, 2000; Schaedler et al., 2008) apresentou suscetibilidade aos herbicidas Only e Aura, e resistência intermediária, com controle máximo de 70 a 80% na dose máxima, aos herbicidas Nominee e Ricer. O ecótipo ECH 15, utilizado como padrão suscetível a Facet, também apresentou suscetibilidade a Only, Nominee e Aura, mas foi resistente ao herbicida Ricer.

Os resultados observados nestes experimentos confirmam o crescimento da ocorrência de populações de capim-arroz resistente a herbicidas em Santa Catarina.

CONCLUSÕES

É crescente a ocorrência de populações de capim-arroz resistente a herbicidas nas lavouras de arroz irrigado no Estado de Santa Catarina.

O ecótipo de capim-arroz ECH 55, oriundo de lavoura no município de Tubarão, em Santa Catarina, apresenta resistência múltipla ao herbicida Facet (auxina sintética) e inibidores da enzima ALS (Only, Nominee e Ricer).

O herbicida Aura, inibidor da enzima ACCASE, constitui-se em alternativa para o controle de populações de capim-arroz resistentes aos herbicidas Facet, Only, Nominee e Ricer.

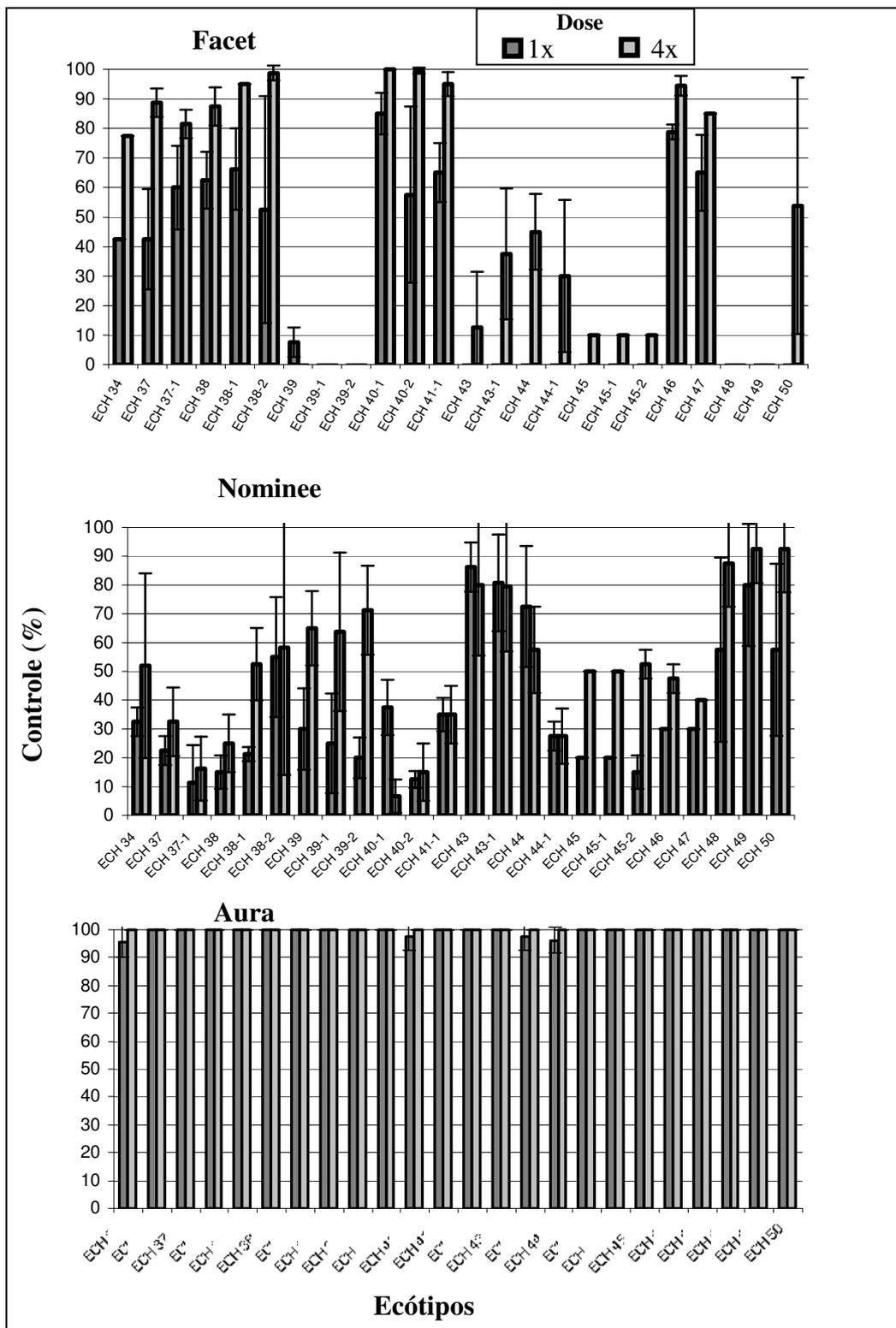


Figura 1. Percentagem de controle de ecótipos de capim-arroz submetidos a aplicação de duas doses (1X e 4X) dos herbicidas Facet, Nominee e Aura. Epagri/EEL, Itajaí, SC, 2009.

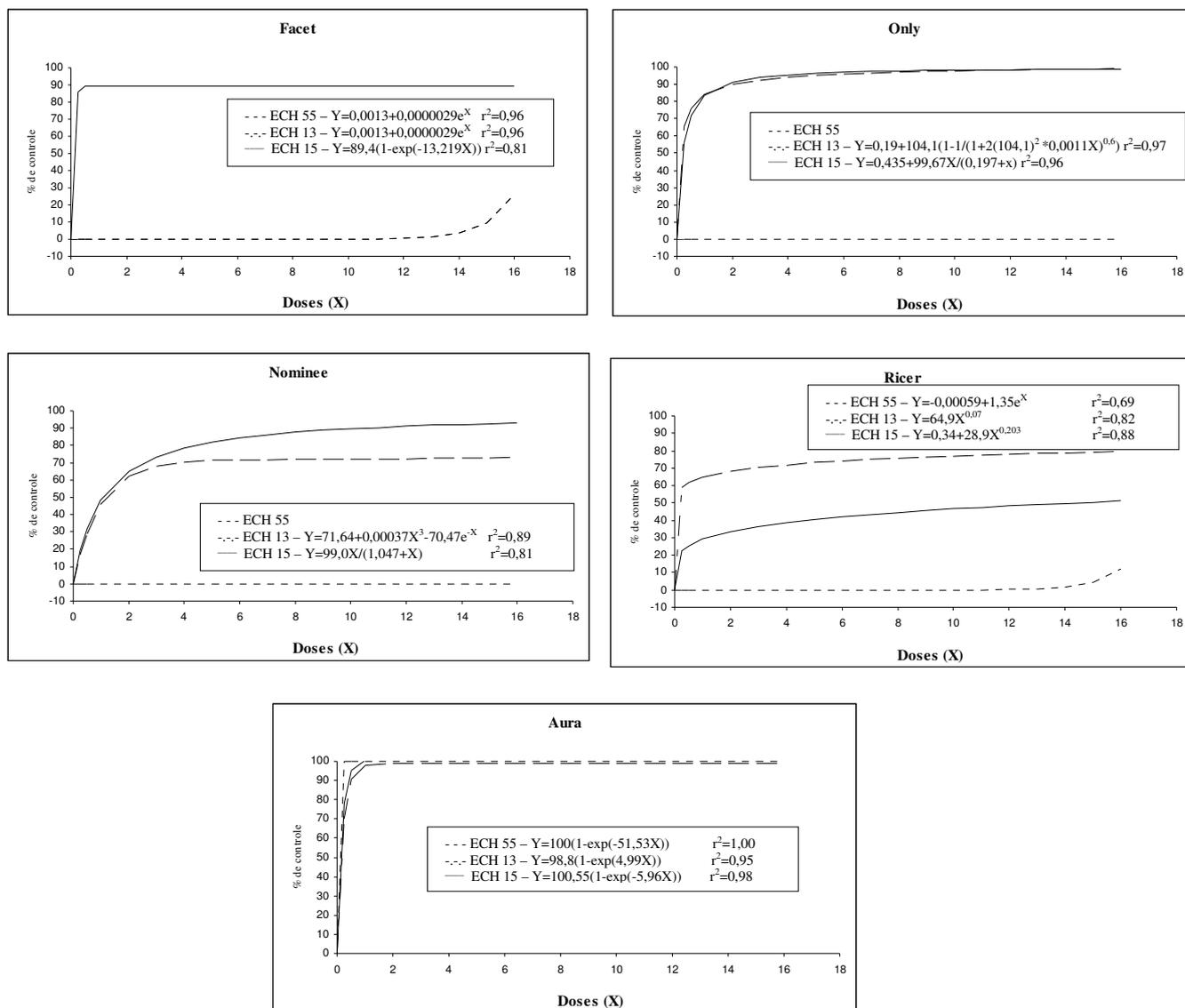


Figura 2. Percentagem de controle de três ecótipos de capim-arroz em função de doses, sendo X= 750 g/ha, 125 mL ha⁻¹, 200 mL ha⁻¹, 1 L ha⁻¹ e 600 mL ha⁻¹, respectivamente, para os herbicidas Facet, Nominee, Ricer, Only e Aura. Epagri/EEI, Itajaí, SC, 2009.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- EBERHARD, D.S.; NOLDIN, J.A. Resistência de capim-arroz (*Echinochloa crus-galli*) ao herbicida quinclorac. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS, 22., 2000, Foz do Iguaçu. **Resumos...** Londrina: SBCPD, 2000. p.512..
- MENEZES, V.G.; RAMIREZ, H. Resistance *Echinochloa crus-galli* L. to quinclorac in flooded rice in southern Brazil. In: INTERNATIONAL WEED SCIENCE CONGRESS, 3., 2000, Foz do Iguaçu. **Abstracts...** Corvallis: IWSC, 2000. p.140.
- MEROTTO JUNIOR, A.; VIDAL, R.A.; FLECK, N. G.; REIS, B.; ANDRES, A. Resistência de *Echinochloa crus-galli* à quinclorac. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS, 22., 2000, Foz do Iguaçu. **Resumos...** Londrina: SBCPD, 2000. p.513
- NOLDIN, J.A.; EBERHARDT, D.S.; SCHIOCCHET, M.A. Nova tecnologia para o controle do arroz-vermelho: o sistema Clearfield de produção de arroz irrigado, sistema pré-germinado. **Agropecuária Catarinense**, v.20, n.3, p.54-57, 2007.
- SCHAEDLER, C.E.; MORAES, P.V.D.; NOLDIN, J.A.; EBERHARDT, D.S. Resistência de capim-arroz ao herbicida quinclorac em Santa Catarina. **Agropecuária Catarinense**, v.21, n.3, p.68-73, 2008.
- VALVERDE, B.E. Status and management of grass-weed herbicide resistance in Latin América. **Weed Technology**, v.21, p.310-323, 2007.