

CARACTERIZAÇÃO DE BIÓTIPOS DE CAPIM ARROZ RESISTENTES AO HERBICIDA QUINCLORAC

DORNELLES, S. H. B. (DBIO – UFSM, Santa Maria/RS, sylvio@smail.ufsm.br); SANCHOTENE, D. M. (URI, Santiago/RS, danie.sanchotene@hotmail.com); MACEDO, L. C. P. (Acadêmico – UFSM); SCHERER, M. B. (Acadêmico – UFSM); CARLOTO, B.W. (Acadêmico-UFSM); RODRIGUES, S. N. (Eng. Agr. – Santa Maria/RS); MORAIS, T.B. (Acadêmico – UFSM);

RESUMO: A correta identificação de biótipos resistentes de capim arroz (*Echinochloa spp.*) é fundamental para que estratégias adequadas de manejo possam ser traçadas. Neste sentido, na safra 2012/2013 foram coletados acessos de biótipos resistentes ao herbicida quinclorac (mimetizador de auxina) na região arrozeira da Depressão Central do Rio Grande do Sul. Sementes de plantas de capim arroz “escapes” em áreas onde foi aplicado o herbicida quinclorac foram coletadas e armazenadas em saco de papel pardo. Foram coletadas panículas de plantas com suspeita de resistência. Também foram coletadas exsiccatas destas plantas para análise morfológica e identificação da espécie ocorrente. As sementes foram semeadas em copos de 700 mL, contendo substrato plantmax e areia na proporção de 2:1. Após a germinação, foram coletadas amostras de folhas, caule e raiz, através de cortes transversais para análise anatômica. Estes cortes foram fixados em glutaraldeído 3%. Após a confecção de lâminas permanentes utilizando a técnica da historesina, estas foram analisadas em microscópio Meije acoplado com máquina fotográfica Olympus. Foram realizadas medições e fotografado o material avaliado. Ao mesmo tempo, as exsiccatas foram analisadas para obtenção dos dados morfológicos da espécie estudada. Verificou-se que os acessos analisados são das espécies *Echinochloa crusgalli* var. *crusgalli*, *Echinochloa colona* e *Echinochloa crusgalli* var. *mitis*.

INTRODUÇÃO

O gênero *Echinochloa* P. Beauv. (Panicoideae – Paniceae) é um dos gêneros mais complexos da família Poaceae. Apresenta de 30 a 40 espécies (Clayton & Renvoize, 1986) distribuídas nas regiões tropicais e subtropicais de todo o mundo, habitando preferencialmente locais úmidos.

Este gênero apresenta um grande polimorfismo interespecífico e intraespecífico, e atualmente carece de uma classificação que facilite a sua identificação.

A maioria das chaves analíticas envolvem somente caracteres morfológicos (Smith *et al.*, 1982; Renvoize, 1984; Renvoize, 1988; Kissmann & Groth, 1997), no entanto, outras

classificações mencionam caracteres anatômicos, além dos morfológicos externos (Burkart, 1969; Rosengurt *et al.*, 1970).

Neste estudo analisou-se a anatomia foliar (secção transversal), adicional a morfologia externa, com o objetivo de facilitar e aumentar a precisão da identificação dos acessos do gênero *Echinochloa*.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram analisados 5 acessos do gênero *Echinochloa*, comprovadamente resistentes ao herbicida quinclorac procedentes de diferentes regiões arrozeiras da Depressão Central do estado do Rio Grande do Sul: • Acesso 1: Santa Maria; • Acesso 2: Agudo; • Acesso 3: Mata; • Acesso 4: São Sepé; • Acesso 5: Cachoeira do Sul. Também utilizou-se um biótipo de *Echinochloa colona* (suscetível) para fins de comparação entre as espécies avaliadas. A avaliação morfológica foi realizada utilizando-se caracteres vegetativos e reprodutivos já citados na literatura como: Altura da planta; comprimento da lâmina foliar; largura da lâmina foliar; comprimento da inflorescência; número de ramos da inflorescência; presença de tricomas na ráquis; comprimento dos tricomas da ráquis; comprimento da espiguetas; largura da espiguetas; presença de espínulas na espiguetas; ápice da espiguetas.

Os seguintes caracteres foram analisados: posição dos feixes vasculares na lâmina foliar; presença de feixes vasculares terciários; presença de nervura transversal unindo os feixes terciários; forma da nervura central; forma da bainha externa em torno dos feixes vasculares; extensão da bainha externa aos feixes vasculares secundários; presença de esclerênquima subepidérmico na face adaxial da epiderme; presença de esclerênquima subepidérmico na face abaxial da epiderme; disposição do clorênquima em torno dos feixes vasculares; forma das células do clorênquima; arranjo das células do parênquima incolor na nervura principal; forma das células buliformes presentes na face adaxial da epiderme; presença de papilas na face adaxial da epiderme; presença de papilas na face abaxial da epiderme; presença de espaços intercelulares na nervura central; saliências (fibras) sobre os feixes vasculares secundários; presença de esclerênquima (fibras) nos bordos da lâmina foliar.

Para análise anatômica foram realizados cortes transversais na parte mediana da lâmina foliar e posteriormente foi utilizada a técnica de inclusão em historesina – Jung (Gerrits & Smid, 1983). Utilizou-se Metcalf (1960) como referência para o estudo anatômico.

A comprovação da resistência ao herbicida mimetizador de auxina quinclorac foi realizada através de bioensaio em casa de vegetação segundo metodologia de curva-dose-resposta proposta por Seefeldt *et al.* (1995), porém os dados não são apresentados neste

trabalho, servindo apenas para identificar entre os biótipos coletados aqueles que realmente são resistentes ao herbicida.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nos caracteres morfológicos e anatômicos, três acessos foram identificados como *Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv. var. *mitis* (Pursh) Petermann. (Santa Maria; Cachoeira do Sul e Mata).

Esta variedade já foi citada para a Argentina (Burkart, 1969) e para o Uruguai (Rosengurt et al., 1970). Até o momento, a sua ocorrência no Rio Grande do Sul foi mencionada por Kissmann & Groth (1997) e confirmada por Sanchotene (2012).

Echinochloa crusgalli var. *mitis* aproxima-se a *Echinochloa colona* (L.) Link e a *E. crusgalli* (L.) Beauv. var. *crusgalli*, quando consideramos aspectos da morfologia externa e anatomia (tabelas 1 e 2).

Dois acessos (Agudo e São Sepé) foram identificados como *Echinochloa crusgalli* var. *crusgalli*, espécie comumente encontrada na região da Depressão Central do Rio Grande do Sul. Esta espécie é citada por Kissmann & Groth (1997) para a região sul do Brasil.

Tabela 1 – Características anatômicas comparativas observadas. UFSM – 2013

Espécie Características	<i>Echinochloa colona</i>	<i>E. crusgalli</i> var. <i>crusgalli</i>	<i>E. crusgalli</i> var. <i>mitis</i>
Dimensões da espiguetta	2,0 a 2,6 mm comprimento 1,2 a 1,6 mm largura	2,7 a 3,7 mm comprimento 1,5 a 2,0 mm largura	2,4 a 3,6 mm comprimento 1,5 a ,2,2 mm largura
Espínulas na superfície	Não desenvolvidas	desenvolvidas	desenvolvidas
Ápice da espiguetta	Mútico ou mucronado	Caudado a aristado	Mútico a curto-aristado
Tricomas na ráquis	Curtos (1 mm)	Longos (2-6 mm)	Longos (2-6 mm)

Tabela 2 – Características macromorfológicas comparativas observadas. UFSM - 2013

Espécie Características	<i>Echinochloa colona</i>	<i>E. crusgalli</i> var. <i>crusgalli</i>	<i>E. crusgalli</i> var. <i>mitis</i>
-Nervuras transversais unindo feixes terciários	presentes	ausentes	presentes
-Espaços intercelulares na nervura central	ausentes	presentes	ausentes
-Saliências (fibras) externas nos feixes vasculares secundários	ausentes	Presentes, porém pouco pronunciadas	Presentes e bastante pronunciadas
-Papilas epidérmicas	Proeminentes e presentes em ambas as faces epidérmicas	Não proeminentes e presentes em ambas as faces	Não proeminentes e presentes em ambas as faces

CONCLUSÕES

Baseados nas características anatômico-morfológicas, os biótipos avaliados são das espécies *Echinochloa crusgalli* var. *crusgalli*, *Echinochloa colona* e *Echinochloa crusgalli* var. *mitis*., sendo que os biótipos resistentes ao herbicida Quinclorac são das espécies *Echinochloa crusgalli* var. *crusgalli* e *Echinochloa crusgalli* var. *mitis*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BURKART, A. 1969. **Flora ilustrada de Entre Rios**. Gramineae. Buenos Aires: INTA.
- CLAYTON, W.D.; RENVOIZE, S. A. 1986. **Genera graminum: grasses of the world**. Kew: Royal Botanic Gardens.
- GERRITS, P.O.; SMID, L. 1983. A new, less toxic polymerization system for the embedding of soft tissues in glycol-metacrylat and subsequent preparing of serial sections. **Journal of Microscopy**, 132: 81-85.
- KISSMANN, K.G.; GROTH, D. 1997. 2 ed. **Plantas infestantes e nocivas**. Tomo I. São Paulo: BASF.
- METCALFE, C.R. 1960. **Anatomy of the monocotyledons. Gramineae**. Oxford: Clarendon Press.
- RENVOIZE, S.A. 1984. **The grasses of Bahia**. Kew: Royal Botanical Gardens.
- RENVOIZE, S.A. 1988. **Hatschbach's Parana grasses**. Kew: Royal Botanical Gardens.
- ROSENGURTT, B.; ARRILLAGA, B.R.; IZAGUIRRE, P. 1970. **Gramíneas uruguayas**. Montevideo: Departamento de Publicaciones de la Universidad de la Republica.
- SANCHOTENE, D.M. Caracterização de acessos de capim arroz do Rio Grande do Sul. Santa Maria, 2012. 86 p. **Tese** (Doutorado em Agronomia) Universidade Federal de Santa Maria. 2012.
- SEEFELDT, S.S; JENSEN, J.E.E.; FUERST, E.P. Log-logistic analysis of herbicide dose-response relationships. **Weed Technology**. v.9, p.218-227, 1995.
- SMITH, L.B.; WASSHAUSEN, D.C.; KLEIN, R.M. 1982. Gramíneas. **Flora de Santa Catarina**, Itajaí, p. 860-869.

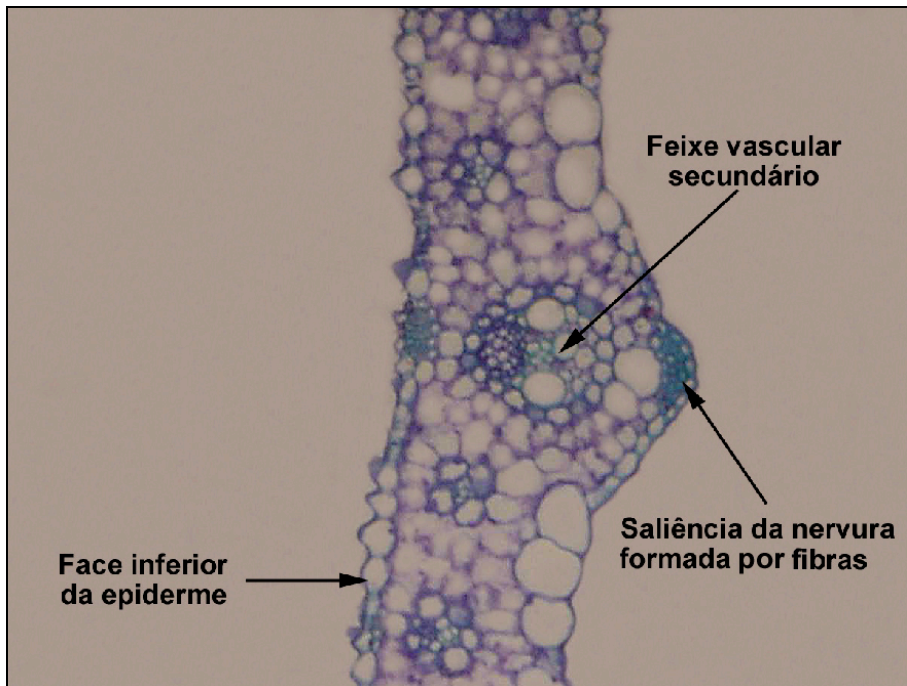


Figura 1 – corte anatômico de folha de *Echinochloa crusgalli* var. *mitis*