

SELEÇÃO DE ACESSOS DE *STYLOSANTHES* SPP. PARA RESISTÊNCIA À ANTRACNOSE

Rosângela Maria Simeão Resende¹, Jaqueline Rosemeire Verzignassi², Ana Lídia Variani Bonato¹, Celso Dornelas Fernandes¹

Palavras-chave: *Colletotrichum gloeosporioides*, forrageira, herdabilidade, leguminosa, melhoramento.

INTRODUÇÃO

Espécies de *Stylosanthes* estão entre as mais importantes leguminosas forrageiras tropicais adaptadas aos solos ácidos e inférteis dos Cerrados no Brasil, bem como às várias regiões tropicais e subtropicais da Austrália, Ásia e África (Chakraborty et al., 1997; Fernandes et al., 2000).

Apesar do seu valor como forrageira, a utilização comercial do *Stylosanthes* tem sido limitada pela antracnose, causada pelo *Colletotrichum gloeosporioides*, que restringe seu estabelecimento, produtividade e persistência.

O melhoramento genético para resistência a antracnose constitui um grande desafio aos programas no Brasil, principalmente pelo fato do patógeno, assim como a maioria das espécies do gênero *Stylosanthes* de importância forrageira terem aqui o seu centro de origem e diversidade (Cameron et al., 1997).

Em termos de estratégia, tem-se buscado a resistência quantitativa, procedimento este bastante adequado para obtenção de resistência estável, considerando a ampla variabilidade genética e modo de reprodução do patógeno (MacDonald & Linde 2002). A mistura de espécies com níveis diferentes de resistência também tem sido adotada como estratégia de manejo visando o controle da doença (Grof et al., 2001). Esse último procedimento provavelmente desempenhará um papel cada vez mais importante no desenvolvimento de sistemas sustentáveis (Mundt, 2002) e é bastante adequado para *Stylosanthes* spp., uma vez que as limitações práticas evidenciadas para outras espécies cultivadas, como exigência de uniformidade na colheita, não são importantes para uso como forrageira ou em pastagens.

¹Pesquisador da Embrapa Gado de Corte, Caixa Postal 154, Campo Grande, MS – 79002-970, e-mail: rosangela@cnpqg.embrapa.br, analidia@cnpqg.embrapa.br, celsof@cnpqg.embrapa.br. ² Bolsista CAPES, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, PR, 87025-000, e-mail: jaquelineverzignassi@hotmail.com

O monitoramento do patógeno, visando a identificação de novas raças mais agressivas, bem como a identificação de fontes de resistência entre as espécies mais importantes deve ser constante para esse critério de seleção. Esse procedimento permite que novas fontes de resistência sejam incorporadas à população de melhoramento, até o lançamento de novas cultivares e vem sendo adotado no Brasil e outros países onde o melhoramento de espécies do gênero *Stylosanthes* é realizado (Chakraborty et al., 2002).

Baseados no exposto, o presente trabalho teve como objetivos avaliar e selecionar acessos de *S. scabra*, *S. guianensis*, *S. capitata* e *S. macrocephala*, para resistência à antracnose.

MATERIAL E MÉTODOS

Plântulas com seis semanas de idade foram inoculadas com uma suspensão de 10^6 conídios/ml de onze isolados pré-selecionados para virulência. Foram escolhidas cinco plântulas por acesso das espécies *S. guianensis*, *S. capitata*, *S. scabra* e *S. macrocephala*, para inoculação de cada isolado. O número total de acessos avaliados por espécie e para cada isolado é dado na Tabela 1. Após doze dias as plantas foram avaliadas visualmente para severidade da doença, usando como critério notas variando de 1 a 10 (Chakraborty et al., 1988): 1 = sem sintomas; 2 = 1 a 3% da área foliar afetada; 3 = 4 a 6%; 4 = 7 a 12%; 5 = 13 a 25%; 6 = 26 a 50%; 7 = 51 a 75%; 8 = 76 a 87%; 9 = 88 a 94% e 10 = 95 a 100%.

Tabela 1. Número de acessos de cada espécie de *Stylosanthes* avaliados para cada isolado de *Colletotrichum gloeosporioides*.

Isolados	<i>S. scabra</i>	<i>S. guianensis</i>	<i>S. capitata</i>	<i>S. macrocephala</i>
Isol. 6	20	61	73	8
Isol. 19	19	61	10	8
Isol. 34	20	61	38	8
Isol. 36	19	61	30	8
Isol. 51	20	61	76	8
Isol. 63	20	61	76	8
Isol. 294	20	61	75	8
Isol. 302	20	61	77	8
Isol. 303	20	61	72	8
Isol. 311	19	61	30	8
Isol. 318	19	61	52	8

Os dados foram analisados usando a metodologia de máxima verossimilhança restrita, empregando-se o programa DFREML (versão 3.0β) (Meyer, 1998). Para cada espécie foi empregado o modelo genético univariado, multipopulações, sem parentesco entre os indivíduos, ajustando o efeito de isolados (fixo), os efeitos de acessos e da interação acessos x isolados (aleatórios) e erros aleatórios. Foi estimado o coeficiente de determinação dos efeitos de acessos (populações). O mérito genético dos acessos para

resistência à antracnose foi dado pela soma da média geral e do efeito genético predito para cada acesso avaliado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre as espécies avaliadas, o *S. guianensis* destacou-se pela resistência moderada a todos os isolados de *C. gloeosporioides* inoculados, com notas inferiores a dois (2,0), exceto para o isolado 51 (Figura 1). *S. capitata* foi a espécie que apresentou maior suscetibilidade à antracnose, seguida de *S. scabra* e *S. macrocephala*.

Em média, os isolados 6 e 36 foram os menos agressivos em termos de severidade dos danos causados. O isolado 51 foi o que causou maiores níveis de danos em todas as espécies e é, certamente, o mais virulento entre os isolados testados.

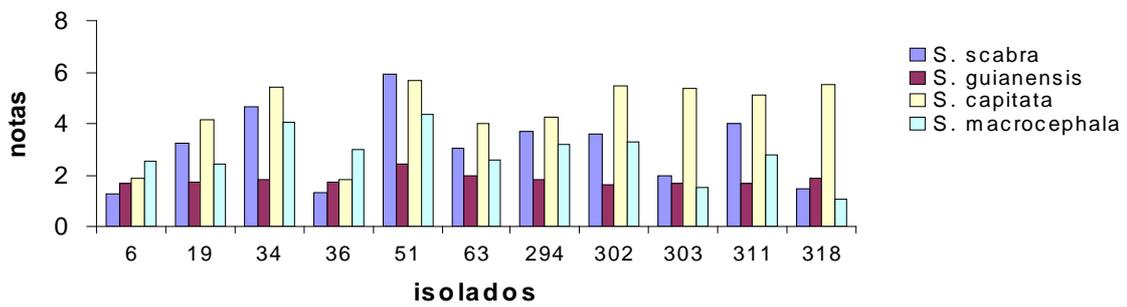


Figura 1: Médias de notas obtidas através de inoculação artificial de isolados de *Colletotrichum gloeosporioides* em quatro espécies de *Stylosanthes*.

O parâmetro coeficiente de determinação dos efeitos de acessos (populações) e a média geral da nota para resistência a antracnose, para cada espécie, são dados na Tabela 2. Esse parâmetro foi empregado na predição dos méritos genéticos dos acessos para fins de seleção.

Tabela 2 - Coeficiente de determinação (r^2) dos efeitos de acessos e média geral (desvio padrão) para resistência à antracnose avaliada por nota, em quatro espécies de *Stylosanthes*.

	<i>S. scabra</i>	<i>S. guianensis</i>	<i>S. capitata</i>	<i>S. macrocephala</i>
r^2	0,26	0,10	0,15	0,40
Média	3,14 (3,03)	1,82 (2,14)	4,48 (3,19)	2,85 (2,81)

No procedimento de análise adotado, ajustando o efeito de isolado como fixo, foi possível ordenar todos os acessos dentro de cada espécie para resistência a todos os inóculos. Na

Tabela 3 estão ordenados os 10 acessos mais resistentes de *S. guianensis*, *S. capitata* e *S. scabra*, e os cinco acessos selecionados de *S. macrocephala*.

Tabela 3. Acessos selecionados para resistência a antracnose e respectivos méritos genéticos preditos (MGP), para cada espécie de *Stylosanthes* avaliada.

<i>S. scabra</i>		<i>S. guianensis</i>		<i>S. capitata</i>		<i>S. macrocephala</i>	
Acessos	MGP	Acessos	MGP	Acessos	MGP	Acessos	MGP
1487	1,46	1455	1,17	1054	2,90	1511	1,41
1500	1,78	1595	1,19	1058	2,94	1509	1,53
1490	1,97	1474	1,29	1231	2,96	1506	1,70
1493	2,01	1526	1,32	1086	3,05	2183	1,73
1498	2,14	1516	1,38	1178	3,06	1508	2,08
1534	2,31	1156	1,41	1200	3,10		
1495	2,52	1528	1,42	1059	3,10		
1494	2,63	1193	1,44	1095	3,11		
1535	2,66	1477	1,44	1066	3,18		
1492	2,73	1565	1,45	1094	3,23		
		cv Mineirão	1,90				

Entre os acessos de *S. guianensis* foi avaliado a cultivar Mineirão (Tabela 3). Este acesso foi selecionado por apresentar alta resistência a antracnose e alta produção de massa foliar, entretanto sua adoção foi limitada pela baixa produção de sementes, comprometendo sua persistência sob condições de pastejo (Andrade & Karia, 2000). No ordenamento dos acessos para resistência à antracnose, 42 acessos apresentaram méritos genéticos superiores à cv. Mineirão. Essa evidência é bastante vantajosa para o melhoramento pois permite que seja realizada uma ampla avaliação desses acessos resistentes para caracteres de produção e persistência.

No melhoramento de *S. capitata* provavelmente maiores esforços serão necessários para fins de seleção para resistência, em função da elevada suscetibilidade dos acessos dessa espécie ao patógeno, tendo sido selecionados apenas três acessos com mérito genético inferior a três (Tabela 3). Tal procedimento é justificado pela importância dessa espécie como forrageira. Como há pouco conhecimento sobre a diversidade intrapopulacional tanto para caracteres de resistência quanto de produção, a avaliação e seleção de acessos aliada à avaliação de famílias dentro de acessos pode permitir que sejam atingidos os objetivos do melhoramento dessa espécie. Esta é uma prioridade dentro do programa em andamento na Embrapa Gado de Corte.

A ampliação da base genética para o melhoramento de longo prazo das espécies *S. macrocephala* e *S. scabra* é também necessária. Esse procedimento é bastante importante considerando o pouco conhecimento sobre a taxa de cruzamento em *Stylosanthes* spp.

A avaliação e seleção realizada na fase de plântula é preliminar, não garantindo a expressão da resistência na idade adulta e, considerando um patógeno com alta variabilidade como o *C. gloeosporioides*, não é possível precisar quanto tempo a resistência irá durar. Avaliações dos acessos selecionados nesta fase estão sendo realizadas em experimentos de campo na Embrapa Gado de Corte, possibilitando determinar a eficiência da seleção preliminar e permitindo que seja avaliada a variabilidade dentro e entre acessos tanto para resistência quanto para outros caracteres agrônômicos que são critérios de seleção. A estratégia de melhoramento para resistência quantitativa, com constante monitoramento do patógeno e incorporação de novas fontes de resistência, considerando a ampla variabilidade do *Stylosanthes* spp. no Brasil é, certamente, a mais indicada.

CONCLUSÕES

1. A variabilidade genética entre os acessos das espécies de *Stylosanthes* avaliadas permite a seleção para resistência à antracnose.
2. *S. guianensis* é a espécie com maior número de acessos com mérito genético para fins de seleção para resistência à antracnose.
3. *S. capitata* é a mais suscetível a antracnose entre as espécies avaliadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAMERON, D.F.; CHARCHAR, M. J. D'A; FERNANDES, C.D, KELEMU, S.; CHAKRABORTY, S. Field evaluation of *Stylosanthes* species for anthracnose resistance in their centre of diversity. **Tropical Grassland**, St. Lucia, v. 31, n. 6, p.402-407. 1997

CHAKRABORTY, S.; CAMERON, D.F.; IRWIN, J.A.G.; EDYE, L.A. Quantitatively expressed resistance to anthracnose (*Colletotrichum gloeosporioides*) in *Stylosanthes scabra*. **Plant Pathology**, v. 37, p. 529-537. 1988.

CHAKRABORTY, S. PERROTT, R.; CHARCHAR, M. J. D'A; FERNANDES, C.D. Genetic and pathogenic diversity in isolates of *Colletotrichum gloeosporioides* from eight species of *Stylosanthes*. **Tropical Grassland**, St. Lucia, v. 31, n. 6, p.393-401. 1997.

CHAKRABORTY, S. FERNANDES, C.D.; CHARCHAR, M.J.D'a ; THOMAS, M.R. Pathogenic variation in *Colletotrichum gloeosporioides* infecting *Stylosanthes* spp. in a center of diversity in Brazil. **Phytopathology**, v. 92, n.5, p. 553-562. 2002.

FERNANDES, C.D.; MIRANDA, C.H.B.; FERNANDES, A.T.F.; CHAKRABORTY, S.; GROF, B. Avaliação agrônômica de acessos de *Stylosanthes* spp. nos cerrados de Mato Grosso do Sul. In: Reunião Anual da SBZ, 37, **Anais ...** Viçosa, MG. 2000. N. 0688.

GROF, B.; FERNANDES, C.D.; FERNANDES, A.T.F. A novel technique to produce polygenic resistance to anthracnose in *Stylosanthes capitata*. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 19. **Proceedings...**2001. São Pedro. Piracicaba: Fealq, 2001. p. 525.

MCDONALD, B. A.; LINDE, C. Pathogen population genetics, evolutionary potential and durable resistance. **Annual Review of Phytopathology**, v. 40, p. 349-379. 2002.

MEYER, K. **DFREML: Version 3.0 β user notes**. Armidale: Institute of Animal Genetics of Edinburgh-Scotland/Animal Genetics and Breeding Unit of the University of New England, 1998. 31p.

MUNDT, C.C. Use of multiline cultivars and cultivar mixtures for disease management. **Annual Review of Phytopathology**, v. 40, p. 381-410, 2002.