

## **Avaliação de Acessos de *Stylosanthes* spp. em Relação à Antracnose, em Condições de Campo, no Distrito Federal, Brasil**



# *Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 77*

## **Avaliação de Acessos de *Stylosanthes* spp. em Relação à Antracnose, em Condições de Campo, no Distrito Federal, Brasil**

Maria José d'Avila Charchar  
José Ribamar Nazareno dos Anjos  
Antonio Carlos Gomes  
Luciana Vieira Tomaz  
Arthur Kenji Akimoto  
Cláudio Takao Karia

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

### **Embrapa Cerrados**

BR 020, Km 18, Rod. Brasília/Fortaleza

Caixa Postal 08223

CEP 73310-970 Planaltina - DF

Fone: (61) 388-9898

Fax: (61) 388-9879

http\www.cpac.embrapa.br

sac@cpac.embrapa.br

### **Comitê de Publicações**

Presidente: *Dimas Vital Siqueira Resck*

Editor Técnico: *Carlos Roberto Spehar*

Secretária-Executiva: *Nilda Maria da Cunha Sette*

Supervisão editorial: *Jaime Arbués Carneiro*

Revisão de texto: *Maria Helena Gonçalves Teixeira*

Normalização bibliográfica: *Rosângela Lacerda de Castro*

Capa: *Leila Sandra Gomes Alencar*

Editoração eletrônica: *Leila Sandra Gomes Alencar*

Impressão e acabamento: *Divino Batista de Souza*

*Jaime Arbués Carneiro*

Impresso no Serviço Gráfico da Embrapa Cerrados

### **1ª edição**

1ª impressão (2002): tiragem 100 exemplares

### **Todos os direitos reservados.**

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

CIP-Brasil. Catalogação-na-publicação.  
Embrapa Cerrados.

---

A945 Avaliação de acessos de *Stylosanthes* spp. em relação à antracnose, em condições de campo, no Distrito Federal, Brasil / Maria José d'Avila Charchar ... [et al.]. – Planaltina, DF : Embrapa Cerrados, 2002.

14 p.— (Boletim de pesquisa e desenvolvimento / Embrapa Cerrados, ISSN 1676-918X ; 77)

1. Leguminosa forrageira - doença. 2. Antracnose. 3. *Colletotrichum gloeosporioides*. I. Charchar, Maria José d'Avila. II. Série.

632.4 - CDD 21

---

© Embrapa 2002

# Sumário

Resumo .....	5
Abstract .....	6
Introdução .....	7
Material e Métodos .....	8
Resultados e Discussão .....	11
Conclusões .....	12
Referências Bibliográficas .....	13

# Avaliação de Acessos de *Stylosanthes* spp. em Relação à Antracnose, em Condições de Campo, no Distrito Federal, Brasil

Maria José d'Avila Charchar<sup>1</sup>

José Ribamar Nazareno dos Anjos<sup>2</sup>

Antonio Carlos Gomes<sup>3</sup>

Luciana Vieira Tomaz<sup>4</sup>

Arthur Kenji Akimoto<sup>5</sup>

Cláudio Takao Karia<sup>6</sup>

**Resumo** - A antracnose, doença causada pelo fungo *Colletotrichum gloeosporioides*, é a mais importante e disseminada doença de *Stylosanthes*, uma leguminosa forrageira naturalmente distribuída no Brasil. Quinze acessos e cultivares de *Stylosanthes guianensis*, cinco de *S. capitata*, três de *S. macrocephala*, nove de *S. scabra*, duas cultivares de *S. seabrana* e o Estilosantes Campo Grande (80% *S. capitata* + 20% *S. macrocephala*) foram avaliados, periodicamente, em 1999, 2000 e 2001, quanto à ocorrência natural de antracnose em Planaltina, DF (S 15° 36' 12" W 47° 42' 36"). A doença foi estimada usando-se uma escala de 0 (sem sintomas visíveis) a 9 (95% a 100% de tecido necrosado). A severidade da doença variou de baixa a alta nos acessos e cultivares avaliados no período da duração do experimento. A antracnose foi mais severa nos acessos de *S. guianensis*, mas a cv. Mineirão, CPAC 1132/ CIAT 1890, BRA 015725/CIAT 1507 e BRA 011975/CPAC 1114/CIAT1283 foram resistentes. Oito dos nove acessos de *S. scabra* foram também resistentes. A resistência se fez presente em todos os acessos avaliados de *S. macrocephala*, de *S. capitata*, nas duas cultivares de *S. seabrana* e no Estilosantes Campo Grande. Das cinco espécies de *Stylosanthes* avaliadas, somente o *S. guianensis* teve acessos que não foram replantados no ano 2000 pela boa sobrevivência nas condições do DF durante o período do experimento.

Termos para indexação: *Colletotrichum gloeosporioides*, *S. guianensis*, *S. macrocephala*, *S. scabra*, *S. capitata*, *S. seabrana*.

<sup>1</sup> Eng. Agrôn., Ph.D., Embrapa Cerrados, mdavila@cpac.embrapa.br

<sup>2</sup> Eng. Agrôn., Ph.D., Embrapa Cerrados, ribamar@cpac.embrapa.br

<sup>3</sup> Mat. Bioest., D.Sc., Embrapa Cerrados, acarlos@cpac.embrapa.br

<sup>4</sup> Bolsista da Fundação de Apoio à Pesquisa - FUNDAPAM

<sup>5</sup> Bolsista da Fundação de Apoio à Pesquisa - FUNDAPAM

<sup>6</sup> Eng. Agrôn., M.Sc., Embrapa Cerrados, karia@cpac.embrapa.br

# Field Evaluation of *Stylosanthes* Species for Anthracnose in Federal District, Brazil

---

**Abstract** - Anthracnose, caused by *Colletotrichum gloeosporioides*, is the most important and widespread disease of *Stylosanthes*, a forage legume naturally distributed in Brazil. A total of 29-33 accessions and cultivars of *Stylosanthes guianensis*, *S. capitata*, *S. macrocephala*, *S. scabra*, *S. seabrana* and *Estilosantes Campo Grande* (80% *S. capitata* + 20% *S. macrocephala*) were evaluated, for three years, to examine the natural occurrence of anthracnose at Planaltina, DF (S 15° 36' 12" W 47° 42' 36"). Disease severity was determined by scale where 0 (no visible disease symptom) and 9 (95 to 100% tissue necrotic). The disease severity varied from low to high in a number of accessions, while others showed good field resistance for the duration of the experiment. Severe disease occurred in some accessions of *S. guianensis* but the cv Mineirão, CPAC 1132/CIAT 1890, BRA 015725/CIAT 1507 e BRA 011975/CPAC 1114/CIAT 1283 remained resistant. Eight accessions of *S. scabra* were also resistant. The accessions evaluated of *S. macrocephala*, *S. capitata*, *S. seabrana* and also *Estilosantes Campo Grande* showed field resistance in Embrapa Cerrado. *S. guianensis* survived better than other *Stylosanthes* species in Planaltina, DF, during three years of the experiment.

*Index terms:* *Colletotrichum gloeosporioides*, *S. guianensis*, *S. macrocephala*, *S. scabra*, *S. capitata*, *S. seabrana*.

## Introdução

O gênero *Stylosanthes* possui mais de 40 espécies ([Williams et al., 1984](#)), dessas 25 são brasileiras. O Brasil é o maior centro de diversidade desse gênero, existindo uma variação natural entre e dentro das espécies ([Costa & Ferreira, 1984](#)). Essa leguminosa forrageira é adaptada a solos ácidos, de baixa fertilidade e solos com baixa quantidade de fósforo ([Edye et al., 1984](#)).

Entre as espécies de *Stylosanthes*, *S. guianensis*, *S. capitata*, *S. macrocephala* e *S. scabra* foram avaliadas em relação à antracnose em condições brasileiras ([Fernandes et al., 1998](#); [Charchar & Luiz, 1997](#)). O *S. guianensis* var. *vulgaris* cv. Mineirão tem entre suas características, sobreviver ao período seco na Região do Cerrado e ser resistente à antracnose causada por *Colletotrichum gloeosporioides* (Penz.)Penz. & Sacc. ([Charchar & Luiz, 1997](#)), que é a principal doença dessa espécie. As perdas de produção de matéria seca, devidas à antracnose, em *S. guianensis* foram de 64% a 100% na Colômbia ([CIAT, 1981](#)), em *S. hamata* as perdas foram de 26% a 58% na Flórida ([Lenne & Sonoda, 1979](#)), e, em *S. humilis*, foram de 53% na Austrália ([Davis et al., 1987](#)). O fungo *C. gloeosporioides* também possui uma extensiva variação patogênica em condições brasileiras ([Kelemu et al., 1996](#); [Charchar et al., 1999](#); [Fernandes et al., 2000](#); [Verzignassi et al., 2001](#); [Chakraborty et al., 2002](#)). O conhecimento da variação genética e patogênica do patógeno poderá auxiliar no programa de melhoramento de *Stylosanthes*.

As condições ambientais ideais para o desenvolvimento de *C. gloeosporioides* e para que haja o processo de infecção em *Stylosanthes* spp., são necessárias condições quentes e úmidas com temperatura variando entre 20° e 34° C. Há relatos de que a antracnose foi severa somente em áreas com precipitação anual superior a 700 mm. A disseminação da doença ocorre via conídios do fungo que são espalhados, sobretudo pela chuva e por insetos ([Irwin et al., 1984](#)). Mas, a transmissão pelas sementes de *Stylosanthes* é também uma forma de disseminação da doença ([Lenné, 1994](#); [Charchar et al., 2002](#)).

Os sintomas de antracnose em *Stylosanthes* são variáveis dependendo da espécie. Pontuações e lesões são os sintomas formados nas folhas, pecíolo, caule e inflorescência desse gênero. Em *S. guianensis*, nas folhas, os sintomas são pontos e lesões escuras, quase pretas, de tamanho variável e forma arredondada. No caule, são observados pontos e lesões escuras longas de



tamanhos variados. Em outras espécies de *Stylosanthes*, os sintomas predominantes nas folhas são lesões com centro claro e margens escuras e no caule são pontos e lesões escuras de tamanhos diferenciados ([Irwin et al., 1984](#); [Lenné, 1994](#)).

O objetivo deste trabalho foi avaliar, no campo, a reação de acessos de cinco espécies de *Stylosanthes* à antracnose durante três anos.

## Material e Métodos

**Campo experimental** – O experimento foi conduzido, durante 1999, 2000 e 2001, na área experimental da Embrapa Cerrados (latitude 15° 36' 12" S e longitude 47° 42' 36"W), em Latossolo Vermelho-Escuro argiloso ([Figura 1](#)). A adubação utilizada por hectare foi 1,6 t de calcário, 100 kg de superfosfato-simples, 150 kg de cloreto de potássio e 50 kg de FTE BR 12. Para o estabelecimento, foram transplantadas mudas de *Stylosanthes* com aproximadamente 40 dias. Depois do transplante, as mudas foram molhadas quando necessário, durante um período de aproximadamente dois meses. O principal critério na escolha dos acessos, dentro de cada espécie de *Stylosanthes*, foi a participação deles como diferenciadoras de isolados de *C. gloeosporioides*. ([Kelemu et al., 1996](#); [Chakraborty et al., 2002](#)). Outros acessos foram incluídos no experimento por serem padrões de susceptibilidade, como é o caso de *S. guianensis* CPAC 4239 avaliado, anteriormente, no CPAC ou por serem padrões de resistência, caso de *S. macrocephala*. Em dezembro de 1998, foram plantados 29 acessos, sendo 14 de *S. guianensis*, 9 de *S. scabra*, 2 de *S. macrocephala*, 3 de *S. capitata* e 1 cultivar de *S. seabrana* para serem avaliados em 1999. Em dezembro de 1999, os 33 acessos foram plantados, sendo 15 de *S. guianensis*, 7 de *S. scabra*, 3 de *S. macrocephala*, 5 de *S. capitata*, 2 cultivares de *S. seabrana* e o Estilosantes Campo Grande (80% *S. capitata* + 20% *S. macrocephala*) cujas avaliações ocorreram em 2000. Em dezembro de 2000, foram replantados 25 do total dos 33 acessos para serem avaliados em 2001. Foi feito replantio de 6 *S. scabra*, 3 de *S. macrocephala*, 5 de *S. capitata*, 2 cultivares de *S. seabrana* e o Estilosantes Campo Grande. Dos acessos de *S. guianensis*, somente seis foram replantados, e oito não secaram como ocorreu com os demais acessos das outras quatro espécies e, inclusive, com Estilosantes Campo Grande ([Tabela 1](#)). O delineamento do experimento foi em blocos casualizados, tendo como tratamento os acessos ou cultivares, com quatro repetições com cinco plantas por parcela.





**Figura 1.** Acessos de cinco espécies de *Stylosanthes* spp. avaliadas em relação à antracnose na área experimental da Embrapa Cerrados.

**Avaliação da antracnose** – A infecção natural, causada por *C. gloeosporioides*, foi avaliada com aproximadamente dois meses de intervalo entre avaliações, durante os três anos do trabalho. A escala de notas utilizada com dez classes de severidade de antracnose foi 0= sintomas não visíveis, 1= 1% a 3% do tecido necrosado, 2= 4% a 6%, 3= 7% a 12%, 4= 13% a 25%, 5= 26% a 50%, 6= 51% a 75%, 7= 76% a 87%, 8= 88% a 94%, e 9= 95% a 100% ([Chakraborty et al., 1990](#)). Plantas com severidade média de avaliação de antracnose de 0 a 3 foram consideradas resistentes e entre 4 e 9 suscetíveis. De cada parcela, foram feitas três avaliações em plantas diferentes. Amostras foram colhidas de cada espécie para ser confirmada, no laboratório, a presença do patógeno.

**Análise estatística** – Os resultados da severidade ( $\bar{x}$ ) média de antracnose em *Stylosanthes* foram submetidos à análise de variância, e os dados foram transformados em  $\sqrt{x + 0,5}$ . Os resultados das médias foram comparados pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

**Tabela 1.** Severidade média anual de antracnose em *Stylosanthes* spp. na área experimental da Embrapa Cerrados durante os três anos de avaliações.

Espécies/Acessos	Ano de avaliação*		
	1999	2000	2001
	Plantio=dez/1998	Replanto=dez./1999	Replanto=dez./2000
	(29 acessos)	(Todos 33 acessos)	(somente 25 acessos)
<b><i>Stylosanthes guianensis</i></b>			
BRA 017817=CPAC 1230=GC 984 =cv. Mineirão	0,2	0,6	0,7**
BRA 025593=CPAC =GC 1544=cv. Graham	3,6	4,2	5,0
BRA 002356=CPAC =GC 1546=cv. Cook	3,5	6,6	4,4
BRA 002917=CPAC =GC 1545=cv. Endeavour	3,2	5,1	5,5**
BRA 035220=CPAC 2700=CG 1543=cv. Schofield	3,1	5,7	6,3
BRA 041611=CPAC =GC 1561	3,7	3,6	4,8**
BRA 038041=CPAC 4239	4,6	5,8	6,2
BRA 040894=CPAC =CPI 18750	4,4	4,3	6,6**
BRA 041084=CPAC =CIAT 2312	3,2	4,4	4,9**
BRA =CPAC 1132 =CIAT 1890	1,0	3,6	3,1
BRA 029360=CPAC =CIAT 1875	4,2	3,2	3,1**
BRA 015725=CPAC = CIAT 1507	1,3	3,1	2,6
BRA 041050=CPAC = CIAT 2340=GC1480	3,9	3,3	4,1**
BRA 011975=CPAC 1114=GC 1191= CIAT 1283	2,1	3,9	3,5
BRA 040801=CPAC =GC 348	***	3,4	4,1**
<b><i>Stylosantes scabra</i></b>			
BRA 040916=CPAC = cv. Fitzroy	1,0	3,2	1,3
BRA 002658=CPAC 960 =GC607=cv. Seca	0,7	1,3	0,7
BRA 040908=CPAC =GC1497=CPI 55860	0,8	1,5	1,8
BRA 040941=CPAC =GC 1495=CPI 110354	1,0	1,7	1,3
BRA 009784=CPAC 962 =GC1498=CPI 93116	2,4	1,5	3,1
BRA 040843=CPAC =GC1499=Q 10042	0,7	4,1	2,4
BRA =CPAC =GC 2256	1,7	-	-
BRA =CPAC =GC 2255	1,1	-	-
BRA 040924=CPAC =GC1531=CPI 36260	0,9	3,6	1,3
<b><i>Stylosanthes macrocephala</i></b>			
BRA 003697=CPAC 139 =GC 1511=cv. Pioneiro	1,3	1,7	0,4
BRA =CPAC =GC 1572	1,1	1,1	0,5
BRA =CPAC =GC 1582	-	1,7	0,8

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Espécies/Acessos	Ano de avaliação*		
	1999	2000	2001
	Plantio=dez/1998 (29 acessos)	Replanto=dez./1999 (todos 33 acessos)	Replanto=dez./2000 (somente 25 acessos)
<b><i>Stylosanthes capitata</i></b>			
BRA 028070=CPAC 1606 =GC1081	1,6	1,7	1,5
BRA 17787 =CPAC1278 =GC1086	1,6	1,4	1,9
BRA 023574=CPAC 1385 =GC1094	1,9	2,6	1,9
BRA 10626 =CPAC 2801 =GC1084	-	2,9	1,6
BRA 05924 =CPAC 2807= GC 1093	-	3,1	2,2
<b><i>Stylosanthes seabrana</i></b>			
BRA 041670=CPAC =GC 1588=cv. Primar	1,0	1,1	1,5
BRA 041661=CPAC =GC 1589=cv. Única	-	0,6	0,5
Estilosantes Campo Grande (80% <i>S. capitata</i> + 20% <i>S. macrocephala</i> )	-	2,4	1,3
DMS Tukey 5%	1,06	1,01	1,09
<b>Total de acessos</b>	<b>29</b>	<b>33</b>	<b>33</b>

\* Avaliação baseada na escala de notas da severidade de antracnose foi 0= sintoma não visível, 1= 1% a 3%do tecido necrosado, 2= 4% a 6%, 3= 7% a 12%, 4= 13% a 25%, 5= 26% a 50%, 6= 51% a 75%, 7= 76% a 87%, 8= 88% a 94%, e 9= 95% a 100% (Chakraborty et al., 1990).

\*\* Cultivares e acessos não replantados.

\*\*\* - Ausência do acesso

## Resultados e Discussão

Nos três anos do experimento, todos os acessos e cultivares de *Stylosanthes* foram bem estabelecidos. Esses acessos foram escolhidos para o experimento, alguns por fazerem parte de um conjunto de plantas diferenciadoras de isolados do fungo *C. gloeosporioides* (Kelemu et al., 1996; Chakraborty et al., 2002), outros acessos por serem padrões de resistência e de suscetibilidade à antracnose em *Stylosanthes* (Davis et al., 1987). Durante os três anos de avaliações de antracnose, 73% de cultivares e acessos de *S. guianensis*, apresentaram reação de suscetibilidade à antracnose, e, dos 15 acessos dessa espécie, 10 deles já tinham sido anteriormante classificados como suscetíveis (Davis et al., 1987; Kelemu et al., 1996). Dos nove acessos de *S. scabra*,

apenas um foi suscetível. Cultivares e acessos de *S. macrocephala*, *S. capitata*, *S. seabrana* e de Estilosantes Campo Grande apresentaram reação de resistência nas condições avaliadas ([Tabela 1](#)). Entre as cultivares e os acessos dessas quatro espécies de *Stylosanthes* também havia alguns acessos que já haviam sido classificados como suscetíveis, mas, nas condições avaliadas, a reação foi de resistência. Isto pode ter ocorrido especialmente devido ao sistema complexo e diverso entre a hospedeira e o patógeno como é o caso de *Stylosanthes* e *C. gloeosporioides* ([Kelemu et al., 1996](#)).

Nos três anos de avaliações, apenas em 2000, não foram replantados oito dos 15 acessos de *S. guianensis*, porque permaneciam em boas condições de continuarem a ser avaliados, ou seja, apresentavam boa sobrevivência. Dos oito acessos de *S. guianensis* não replantados, sete foram suscetíveis à antracnose, apenas a cultivar Mineirão foi resistente. Isso mostra que a suscetibilidade desses sete acessos de *S. guianensis* não impediu a persistência deles, nas condições climáticas de 2001, quando foram avaliados. Segundo [Grof et al. \(2001\)](#), *S. guianensis* é bem adaptado às condições de solo e de clima do Cerrado. Os demais acessos de *S. scabra*, *S. macrocephala*, *S. capitata*, *S. seabrana* e o Estilosantes Campo Grande não persistiram para serem avaliados, tiveram de ser todos replantados. Provavelmente, fatores bióticos ou abióticos não permitiram a persistência de acessos avaliados nos três anos do experimento.

## Conclusões

1. A antracnose foi severa em alguns acessos de *Stylosanthes* avaliados, com isso fica demonstrado que o local onde foram feitas as avaliações foi adequado em termos de população natural do patógeno.
2. Dos acessos e cultivares avaliados, em 1999, 2000 e 2001, a reação de resistência ocorreu em quatro dos quinze acesso de *S. guianensis* (cv. Mineirão, CPAC1132/CIAT 1890, BRA 015725/CIAT 1507 e BRA 011975/CPAC 1114/CIAT 1283); a resistência foi verificada em oito dos nove acessos de *S. scabra*. A resistência à antracnose foi constatada nos três acessos avaliados de *S. macrocephala*, nos cinco acessos de *S. capitata*; nas duas cultivares de *S. seabrana* e no Estilosantes Campo Grande.
3. A sobrevivência de *S. guianensis* foi superior, quando comparada com as quatro espécies de *Stylosanthes* avaliadas, durante o período do experimento, nas condições de Planaltina, DF.

## Referências Bibliográficas

- CHAKRABORTY, S.; RATCLIFF, D. & MACKAY, F.J. Anthracnose of *Stylosanthes scabra*: effect of leaf surface wetness on disease severity. **Plant Disease**, v. 74, p.379-384.1990.
- CHAKRABORTY, S.; FERNANDES, C. D. & CHARCHAR, M. J. & THOMAS, M.R. Pathogenic variation in *Colletotrichum gloeosporioides* infecting *Stylosanthes* spp. in a center of diversity in Brazil. **Phytopathology**, v. 92, p. 553-562. 2002.
- CHARCHAR, M.J.d´A; CHAKRABORTY, S; ANJOS. J.R.N. dos; GOMES, A. C. & FERNANDES, C. D. Diversidade patogênica de isolados de *Colletotrichum gloeosporioides* em genótipos selecionados de *Stylosanthes* spp. **Fitopatologia Brasileira**, v.24, p.274. 1999.
- CHARCHAR, M. J.d´A. & LUIZ, A. J.B. Avaliação de antracnose (*Colletotrichum gloeosporioides*) em *Stylosanthes capitata* e *Stylosanthes guianensis* nos Cerrados. **Relatório Técnico Anual do CPAC 1991 a 1995**. p.198-199.1997.
- CHARCHAR, M.J. d´A.; GOMES, A. C.; ANJOS, J.R.N.; FERNANDES,C.D. & VERZIGNASSI, J. *Colletotrichum gloeosporioides* de sementes de cinco espécies de *Stylosanthes*. **7º Simpósio Brasileiro de Patologia de Sementes**. 1ª 3 de outubro de 2002. Sete Lagoas, MG. Embrapa Milho e Sorgo, p.33.2002.
- CIAT, Centro Internacional de Agricultura Tropical, Annual Report Tropical Pastures Program, Cali, Colômbia. 1981.
- COSTA, N.M.S. & FERREIRA, M.B. Some brazilian species of *Stylosanthes*. In: **The biology and agronomy of *Stylosanthes***. Stace, H.M and L.A. Edey, eds. Academic Press, Sydney, Australia. p . 23-48, 1984.
- DAVIS, R.D.; IRWIN, J.A.G.; SHEPHERD, R.K. & CAMERON, D.F. Yield losses caused by *Colletotrichum gloeosporioides* in three species of *Stylosanthes*. **Aust. J. Exp. Agric.** 27:67-72.1987.
- EDYE, L.A.; GROF, B. & WALKER, B. Agronomic variation and potential utilization of *Stylosanthes*. In: **The biology and agronomy of *Stylosanthes***. Stace, H.M and L.A. Edey, eds. Academic Press, Sydney, Australia. p. 547-570.1984.
- FERNANDES, C.D.; FERNANDES, A.T.F.; NASCIMENTO, M.P.S.C.B.; SOBRINHO, J.M. & CHAKRABORTY, S. Reação de acessos de *Stylosanthes*

spp. à antracnose em diferentes regiões do Brasil. **Fitopatologia Brasileira**, 23 (suplemento), p. 242. 1998.

FERNANDES, C. D.; CHAKRABORTY, S.; CHARCHAR, M.J.d´A .& VERZIGNASSI, J. Pathogen survey, and genetic and pathogenic variation in Brazil. In: Use of high yielding anthracnose resistant *Stylosanthes* for Agricultural Systems. **Review of ACIAR Project** (Number: CS1/95/129). November 30- December 6, 2000.p.25-26.

GROF, B.; FERNANDES, C.D. & FERNANDES, A. T. F. New *Stylosanthes guianensis* for tropical grasslands. Proceedings of the XIX International Grassland Congress. P.526-527.2001.

IRWIN, J.A.G.; CAMERON, D.F. & LENNÉ, J.M. Responses of *Stylosanthes* to anthracnose. In: **The biology and agronomy of *Stylosanthes***. Stace, H.M and L.A. Edey, eds. Academic Press, Sydney, Australia. p. 295-310, 1984.

KELEMU, S.; BADEL, J.L.; MORENO, C.X. & MILES, J.W. Virulence spectrum of South American isolates of *Colletotrichum gloeosporioides* on selected *Stylosanthes guianensis* genotypes. **Plant Disease**, v. 80, p 1355-1358.1996.

LENNE, J.M. & SONODA, R.M. The occurrence of *Colletotrichum* spp. on *Stylosanthes* spp. In Florida and the pathogenicity of Florida and Australian isolates to *Stylosanthes* spp. **Tropical Grasslands**, v. 13, n. 2, p. 98-105.1979.

LENNÉ, J.A. Recent advances in the understanding of anthracnose of *Stylosanthes* in tropical America. In: **Proceedings of the XV International Grasslands Congress**, Kyoto, Japan, August 1985, pp 773-775. 1986.

LENNÉ, J.M. Diseases of *Stylosanthes*. In: Ed. LENNÉ, J.M. & TRUTMANN, P. Diseases of Tropical Pasture Plants, CAB/CIAT/NRI. p. 21-42, 1994.

VERZIGNASSI, J.R.; FERNANDES, C.D.; CHARCHAR, M.J.d´A. & CHAKRABORTY,S. Viabilidade genética de isolados de *C. gloeosporioides*, agente etiológico da antracnose em *Stylosanthes* spp. **Fitopatologia Brasileira** (Suplemento) v.26, p. 423. 2001.

WILLIAMS, R.J.; REID, R.; SCHULTZE-KRAFT, R.; SOUSA, N.M.C. & THOMAS, B.D. Natural distribution of *Stylosanthes*. In: **The biology and agronomy of *Stylosanthes***. Stace, H.M and L.A. Edey, eds. Academic Press, Sydney, Australia. p. 73-101,1984.