

Reação de acessos de *Stylosanthes* a diferentes isolados de *Colletotrichum gloeosporioides* Penz. y Sacc.

A. T. F. Fernandes*, C. D. Fernandes* e B. Grof**

Introdução

Dentre as leguminosas tropicais, as espécies do *Stylosanthes* têm despertado especial interesse, por sua importância econômica como forrageiras (Thomas et al., 1987). Plantas desse gênero possuem alto conteúdo de proteína bruta, bom crescimento em solos relativamente pobres, fácil propagação e manutenção, boa produção de matéria seca (MS), além de incorporar nitrogênio ao solo, devido à sua simbiose com *Rhizobium* spp. (Baldión et al., 1975).

Entretanto, a utilização de espécies de *Stylosanthes* para pastejo tem sido limitada, principalmente devido à doença conhecida por "antracnose dos *Stylosanthes*", cujos agentes etiológicos são os fungos *Colletotrichum gloeosporioides* Penz. y Sacc., e *C. dematium* f. sp. *truncata* (Schw.) V. Arx. (Lenné and Sonoda, 1978; Sonoda, 1973). Essa enfermidade foi registrada primeiramente no Brasil, em 1937 (Anônimo, 1937), e mais recentemente, foi observada na Bolívia, Costa Rica, Panamá, Venezuela e Colômbia (CIAT, 1973), Flórida (Sonoda, 1973; Sonoda et al., 1974), África (Clatworthy, 1975) e Austrália (Pont and Irwin, 1976).

* Respectivamente, Eng. Agr., M.S. em Fitopatologia, Conselho Nacional de Pesquisa, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (CNPq/EMBRAPA), Eng. Agr., M.S. em Fitopatologia, Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte (CNPq/EMBRAPA), Caixa Postal 154, Campo Grande, MS, Brasil.

** Consultor, Instituto Interamericano de Cooperación Agrícola, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (IICA/EMBRAPA), Caixa Postal 154, Campo Grande, MS, Brasil. Dirección actual: IIRI: P.O. Box 933-1099 Manila, Filipinas.

A intensidade do dano varia conforme a suscetibilidade ou resistência das variedades ou espécies. Naquelas mais suscetíveis, a doença provoca desfolha severa e morte de plantas jovens, reduzindo a qualidade e produção total da forrageira (Baldión et al., 1975) provocando perdas de até 100% de MS (CIAT, 1983).

Stylosanthes capitata apresenta-se com bom potencial para utilização em consórcio com gramíneas forrageiras, principalmente em áreas tropicais de Cerrado. Adapta-se bem a solos ácidos e pobres em nutrientes, é resistente ao pisoteio, tem palatabilidade e boa produção de sementes (Thomas et al., 1987). Ainda, segundo Mohlenbrock (1957), essa espécie é nativa do Brasil e Venezuela, tendo, portanto, grande adaptabilidade no país. Alguns híbridos intra-específicos de *S. guianensis vulgaris* * *vulgaris*, obtidos e selecionados no CIAT com base na época de florescimento, vigor, resistência à antracnose e produção de sementes, demonstraram bom potencial para as condições edafoclimáticas do Brasil.

Este experimento realizou-se com o objetivo de selecionar genótipos de *Stylosanthes* com grau de resistência satisfatório à antracnose, bem como de fornecer subsídios a futuros trabalhos de melhoramento genético.

Materiais e métodos

O experimento foi desenvolvido no período de 10 de maio a 10 de junho de 1990, nas

dependências do Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte (CNPGC), da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), no município de Campo Grande, MS, Brasil. Foram executados dois ensaios, descritos a seguir:

Primeiro ensaio. Avaliaram-se nove acessos de *Stylosanthes* (Tabela 1), sendo seis de *S. capitata* e três de *S. guianensis*, ambos oriundos da coleção do Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados (CPAC). O acesso GC 972 de *S. capitata* CIAT 1097 foi utilizado como testemunha suscetível.

Sementes de todos os acessos foram pré-germinadas em recipientes Gerbox, contendo papel de filtro umedecido com água estéril e destilada, durante 4 dias em temperatura ambiente. Selecionaram-se as plântulas sadias de cada acesso, as quais foram transplantadas para copos plásticos de 200 ml (1 plântula/vaso), contendo mistura de solo (Latosolo roxo) e areia lavada (3:1), previamente tratada com brometo de metilo (100 cc/m³). As plantas foram adubadas semanalmente com adubo foliar até a época da inoculação, 60 dias após o transplantio.

Tabela 1. Relação dos genótipos de *Stylosanthes* utilizados nos ensaios.

Ensaio	Genótipo	Registro CNPGC (BRA)	Acesso CIAT No.
1	<i>S. capitata</i>	972 (005886)	1097
	<i>S. capitata</i>	995 (040223)	—
	<i>S. capitata</i>	1051 (035220)	—
	<i>S. capitata</i>	1060 —	—
	<i>S. capitata</i>	1061 —	—
	<i>S. capitata</i>	1071 —	—
	<i>S. guianensis</i>	1078 —	11362
	<i>S. guianensis</i>	1079 —	11363
	<i>S. guianensis</i>	1080 —	11365
2	<i>S. capitata</i>	1058 (029059)	—
	<i>S. capitata</i>	1059 (035211)	—
	<i>S. capitata</i>	1062 —	—
	<i>S. capitata</i>	1064 —	—
	<i>S. capitata</i>	1071 —	—
	<i>S. guianensis</i>	1078 —	11362
	<i>S. guianensis</i>	1079 —	11363

Nas inoculações artificiais, utilizaram-se os isolados monospóricos de *Colletotrichum gloeosporioides* designados por GC1, GC2, CPAC 9 e CIAT B11. Os dois primeiros foram isolados no município de Campo Grande, respectivamente, de plantas de *S. capitata* e *S. guianensis* exibindo sintomas da doença. CPAC 9 e CIAT B11 foram isolados, respectivamente, dos acessos do híbrido 56 de *S. capitata* e de *S. capitata* CIAT 1097, coletados no município de Planaltina DF, Brasil. Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado em esquema fatorial. Cada isolado de *C. gloeosporioides* foi inoculado em um grupo de cinco plantas de cada acesso de *Stylosanthes* em estudo, constituindo um tratamento. Inoculou-se uma suspensão de 10⁶ conídios/ml do patógeno em ambas as faces das folhas até a cobertura completa das mesmas, sem haver escorrimento (Grof et al., 1979; Cameron et al., 1985). Após a inoculação, as plantas foram acondicionadas em câmara de nevoeiro (12 horas luz/escuro), por 48 horas. Posteriormente, as plantas foram levadas para casa de vegetação, onde permaneceram até a última avaliação. Durante a condução do ensaio as médias de temperatura máxima e mínima foram, respectivamente, de 24.5 °C e 13.3 °C, e da umidade relativa foi de 76%.

A avaliação foi feita aos 8 dias e 16 dias após a inoculação, através da severidade da doença, expresada pela proporção cumulativa de área foliar e de talos lesionados (PAFL) — relação entre a área doente e total da planta. Empregou-se a escala de Grof et al. (1979) modificada, onde: 1 = 0%; 2 = 1%-5%; 3 = 6%-25%; 4 = 26%-50%; 5 = 51%-75%; 6 = 76%-95%; 7 = 96%-99%; e 8 = 100% de área foliar afetada.

Segundo ensaio. Com o objetivo de reafirmar os resultados obtidos no primeiro ensaio, assim como de verificar a reação de outros acessos de *Stylosanthes* a isolados de *C. gloeosporioides*, realizou-se este trabalho. Utilizaram-se os acessos de *Stylosanthes* descritos para este experimento na Tabela 1. Os isolados monospóricos *C. gloeosporioides* CIAT B11 e CPAC 9, que se mostraram mais virulentos no ensaio 1, foram usados na inoculação. A metodologia utilizada na condução de todo o experimento foi semelhante a aquela descrita no ensaio anterior.

Resultados e discussão

Em ambos os ensaios verificou-se, pela proporção cumulativa de área foliar e de talos lesionados (PAFL), que os efeitos de acesso, isolado e a interação acesso x isolado foram significativos ($P < 0.05$).

Pelas Figuras 1 e 2 observa-se o comportamento diferencial de virulência dos diversos isolados de *C. gloeosporioides* dentro de cada acesso, demonstrando assim, a grande variabilidade deste fungo. É evidente a maior virulência do isolado *C. gloeosporioides* CPAC 9 em acessos de *S. capitata*, e do

C. gloeosporioides CIAT B11 em plantas de *S. guianensis*, verificando-se então, especificidade de virulência dos isolados do patógeno, embora ambos sejam originados de *S. capitata*. Já os isolados *C. gloeosporioides* GC 1 e GC 2 obtidos, respectivamente, de plantas de *S. capitata* e *S. guianensis*, embora tenham mostrado baixa virulência, independente do acesso estudado, demonstraram, também, certa especificidade de virulência em relação a espécie do hospedeiro utilizada.

Estes resultados estão em concordância com estudos etiológicos realizados no CIAT (1973, 1974 e 1975), os quais afirmam que a existência

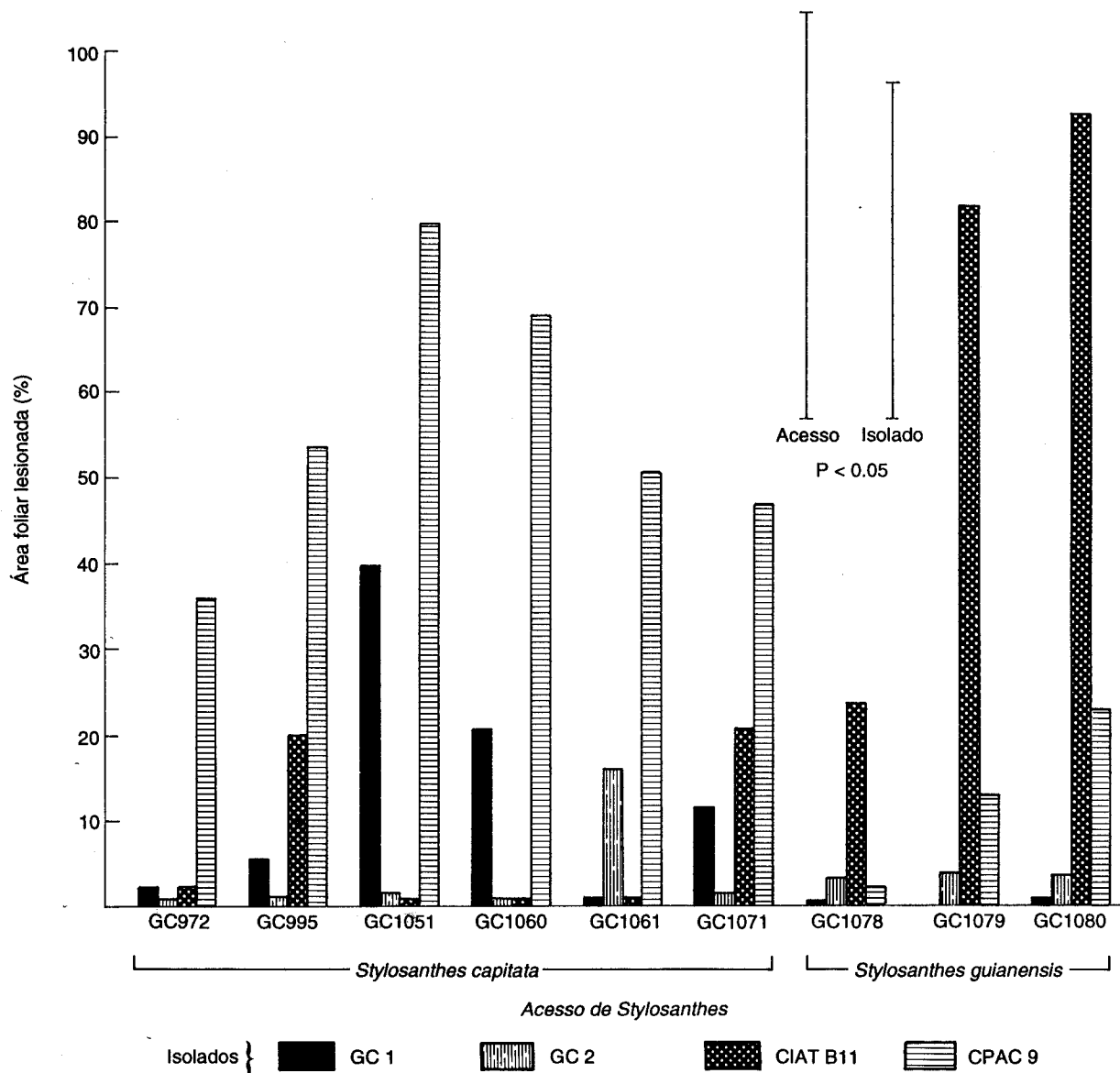


Figura 1. Reação de acessos de *Stylosanthes capitata* e *S. guianensis* a quatro isolados de *Colletotrichum gloeosporioides*, 16 dias após inoculação artificial. Campo Grande, MS, Brasil, 1990.

de espécies e variedades de *Stylosanthes* resistentes a *C. gloeosporioides* parece estar diretamente relacionada aos isolados utilizados. Variações de raças patogênicas de *C. gloeosporioides* têm sido encontradas na Colômbia (Baldión et al., 1975) e EE.UU. (Lenné and Sonoda, 1979). Segundo Cameron et al. (1985), um bom exemplo deste fato é a existência de plantas de *S. guianensis* cv. Cook resistentes aos isolados australianos de *C. gloeosporioides*, porém altamente suscetíveis a alguns isolados provenientes da América do Sul. Esses autores comentam ainda que, a futura utilização de cultivares de *Stylosanthes* resistentes na Austrália é ameaçada pela capacidade do fungo de desenvolver novas raças. Por outro lado, Lenné (1985) observou que, dos 121 acessos de *S. capitata* avaliados

para resistência à *C. gloeosporioides*, nas condições da Colômbia e Brasil, 94.2% foram resistentes na Colômbia, onde essa espécie forrageira foi introduzida, enquanto somente 14.9% desses mesmos acessos foram resistentes no Brasil, local de origem dessa leguminosa e, provavelmente, centro de maior diversidade. Desse modo, o mesmo autor concluiu que a seleção de genótipos do hospedeiro quanto a resistência à antracnose deve ser feita no seu habitat nativo, assim como no local onde estes serão utilizados.

Os acessos *S. capitata* GC 972 e GC 1071, e *S. guianensis* GC 1078 apresentaram uma menor intensidade da doença, independente do isolado utilizado na inoculação artificial (Figura 1). No segundo ensaio (Figura 2), evidenciou-se a

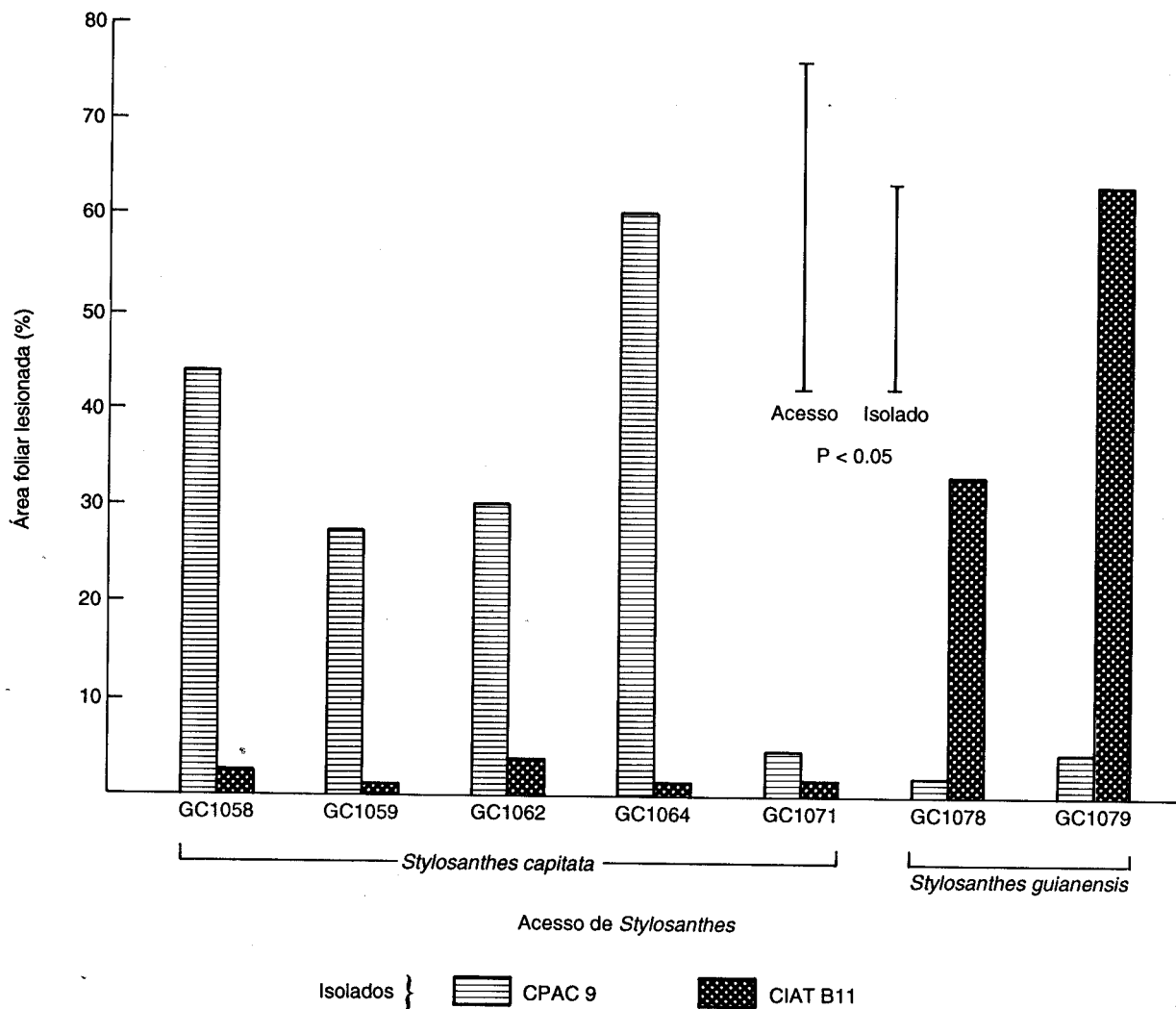


Figura 2. Reação de acessos de *Stylosanthes capitata* e *S. guianensis* a dois isolados de *Colletotrichum gloeosporioides*, 16 dias após inoculação artificial. Campo Grande, MS, Brasil, 1990.

superioridade de resistência dos acessos *S. capitata* GC 1071 e *S. guianensis* GC 1078, pelas menores médias de intensidade da doença apresentadas pelos mesmos. No entanto, nenhum dos acessos de *Stylosanthes* avaliados apresentou resistência vertical ou completa a todos os isolados de *C. gloeosporioides*, embora tenham apresentado diferentes níveis de resistência horizontal (Van der Plank, 1963; 1975). Tal fato pode ser explicado pelas grandes variabilidades de patogenicidade e de virulência que este fungo apresenta. Assim, a utilização de plantas com alto grau de resistência horizontal parece ser a forma de controle mais viável deste patógeno, uma vez que este fungo possui alta mutabilidade vertical. Deve-se ressaltar que, além da resistência à antracnose, as plantas de *Stylosanthes* devem apresentar também características agrônomicas desejáveis. Por outro lado, genótipos resistentes poderão ser utilizados como progenitores em futuros trabalhos de melhoramento, visando resistência a esta enfermidade.

Conclusões

Os resultados obtidos demonstraram grande variabilidade do patógeno quanto a virulência, especificidade de virulência e, algumas vezes, especificidade entre o isolado do patógeno e a espécie do hospedeiro.

Em ambos os ensaios, os acessos *S. capitata* GC 1071 e *S. guianensis* GC 1078 demonstraram menor severidade da doença, independente do isolado utilizado na inoculação artificial. Entretanto, nenhum dos acessos de *Stylosanthes* avaliados apresentou resistência vertical ou completa a todos os isolados de *C. gloeosporioides* em estudo.

Resumen

El trabajo se realizó en el Centro Nacional de Pesquisa de Ganado de Corte, de la Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), en el Estado de Mato Grosso do Sul, Brasil, con el objeto de seleccionar genotipos de *Stylosanthes* con grado satisfactorio de resistencia a antracnosis, para su utilización posterior en trabajos de mejoramiento genético. Se realizaron dos ensayos, en los cuales se inocularon artificialmente diferentes accesiones

de *S. capitata* y *S. guianensis* con aislamientos de *Colletotrichum gloeosporioides*.

Los resultados obtenidos demostraron gran variabilidad del patógeno en cuanto a su virulencia, especificidad del mismo y, algunas veces, especificidad entre el aislamiento del patógeno y la especie de hospedero. En ambos ensayos, las accesiones *S. capitata* GC 1071 e *S. guianensis* GC 1078 (CIAT 11362) mostraron menor severidad de la enfermedad, independientemente del aislamiento utilizado en la inoculación. Sin embargo, ninguna de las accesiones de *Stylosanthes* evaluadas presentó resistencia vertical o completa a todos los aislamientos de *C. gloeosporioides* que se estudiaron.

Summary

This study was carried out at the Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte, Mato Grosso do Sul, Brazil. The objective was to select *Stylosanthes* genotypes with satisfactory levels of anthracnose (*Colletotrichum gloeosporioides*) resistance, also adapted to edaphic and climatic conditions of the state of Mato Grosso do Sul, and which could be used in genetic improvement work. Several accessions of *S. capitata* and *S. guianensis* were artificially inoculated with two and four isolates of *C. gloeosporioides*, respectively, in the first and second experiments.

The results showed considerable variability in pathogen virulence, specificity of virulence, and, in some instances, pathogen and host-plant specificity. In both experiments, *S. capitata* GC 1071 and *S. guianensis* GC 1078 (CIAT 11362) displayed less severe symptoms than other accessions, independently from the isolates used in artificial inoculation. Complete or vertical resistance, however, was not shown by either of these *Stylosanthes* accessions.

Referências

- Anônimo. 1937. Informações sobre algumas plantas forrageiras. Ministério da Agricultura, Rio de Janeiro.
- Baldión, R.; Lozano, J. C. y Grof, B. 1975. Evaluación de la resistencia de *Stylosanthes* spp. a la antracnosis (*Colletotrichum gloeosporioides*). Fitopatología 10:104-108.

- Cameron, D. F.; Irwin, J. A. G. and O'Brien, R. G. 1985. Variability in isolates of *Colletotrichum gloeosporioides* causing anthracnose diseases of *Stylosanthes* species. Aust. J. Exp. Agric. 25:444-449.
- CIAT (Centro Internacional de Agricultura Tropical). 1973. Informe anual 1972. Cali, Colombia. 192 p.
- _____. 1974. Informe anual 1973. Cali, Colombia. 260 p.
- _____. 1975. Informe anual 1974. Cali, Colombia. 260 p.
- _____. 1983. Descripción de las enfermedades de las principales leguminosas forrajeras tropicales. Guía de estudio para ser usada como complemento de la unidad audiotutorial sobre el mismo tema. CIAT, Cali, Colombia. 52 p.
- Clatworthy, I. N. 1975. Introduction and preliminary screening of pasture legumes at Marandellas, Rhodesia, 1967-1973. Proc. Grass. Soc. South. Afr. 10:57-63.
- Grof, B.; Schultze-Kraft, R. and Muller, F. 1979. *Stylosanthes capitata* Vog.: Some agronomic attributes, and resistance to anthracnose (*Colletotrichum gloeosporioides* Penz.). Trop. Grassl. 13:28-37.
- Lenné, J. M. 1985. Recent advances in the understanding of anthracnose of *Stylosanthes* in tropical America. En: Fifteenth International Grassland Congress, Kyoto. Proceedings. The Japanese Society of Grassland Science, Nagoya. p. 773-775.
- _____ and Sonoda, R. M. 1978. *Colletotrichum* spp. on tropical forage legumes. Plant. Dis. Rep. 62(9):813-817.
- _____ and _____. 1979. The occurrence of *Colletotrichum* spp. on *Stylosanthes* spp. in Florida and the pathogenicity of Florida and Australian isolates to *Stylosanthes* spp. Trop. Grassl. 13:98-105.
- Mohlenbrock, R. H. 1957. A revision of the genus *Stylosanthes*. Ann. Miss. Bot. Gard. 44:299-355.
- Pont, W. and Irwin, J. A. 1976. *Colletotrichum* leaf spot and stem canker of *Stylosanthes* spp. in Queensland. Aust. Plant Pat. Soc. Newsl. 5(1). Supl.
- Sonoda, R. M. 1973. Incidence of *Colletotrichum* leaf spot and stem canker on introductions and selections of *Stylosanthes humilis*. Plant Dis. Rep. 57:747-749.
- _____; Kretschmer, A. E. and Brolmann, J. B. 1974. *Colletotrichum* leaf spot and canker on *Stylosanthes* spp. in Florida. Trop. Agric. (Trinidad) 51:75-79.
- Thomas, D.; Lascano, C. E. and Vera, R. R. 1987. A tropical pasture legume for poor soils. Span 30(2):59-61.
- Van der Plank, J. E. 1963. Plant disease: epidemics and control. Academic Press, Nueva York. 349 p.
- _____. 1975. Principles of plant infection. Academic Press, Nueva York. 216 p.