

Avaliação agronômica de *Centrosema* em Paranavaí, Brasil

S. C. Mella*, C. V. Soares Filho* e J. I. Mareto**

Introdução

Cerca de 35 espécies de *Centrosema*, na sua maioria perenes, tem sido reconhecidas como nativas do Brasil, da América Central (Clements and Williams, 1980) e dos Llanos Orientales de Colombia y Venezuela (Schultze-Kraft and Giacometti, 1979). No Brasil tem-se avaliado as espécies *C. acutifolium* e *C. pubescens* em diferentes ecossistemas.

Centrosema está adaptado a climas úmidos ou moderadamente úmidos dos trópicos e subtropicais. Apresenta o sistema radicular profundo permitindo uma certa tolerância à seca porém não tolera o encharcamento, é relativamente pouco exigente em fertilidade do solo (Costa e Curado, 1980). *Centrosema* é susceptível a várias doenças, entre elas a mancha foliar por *Cercospora* sp., e antracnose por *Colletotrichum gloeosporioides* (Costa e Curado, 1980) as quais afetam sua persistência em condições de pastoreio em associação com gramíneas (Rolando-Aguirre, 1974).

Em um Latossolo do Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte (CNPGC), Campo Grande-MS, destacaram-se *C. acutifolium* GC 343, 352, 354 e 372, que apresentaram, em média, produções de 151 e 81 g/m² de MS para épocas de águas e seca, respectivamente (EMBRAPA, 1989).

Este trabalho teve a finalidade de avaliar a adaptação e a produção de matéria seca (MS) e sementes de 29 acessos de *Centrosema*, selecionados pelo CIAT para solos ácidos e de baixa fertilidade.

Materiais e métodos

O experimento foi conduzido na estação experimental do Instituto Agronômico de Paraná em Paranavaí-PR, Brasil, a 23° 05' de latitude sul e 52° 26' de longitude oeste, no período de março de 1989 a junho de 1991. A região apresenta uma precipitação de 1500 mm anuais, e o clima se caracteriza por apresentar períodos seco e chuvoso bem definidos, estando a época seca compreendida entre abril e outubro.

O solo da área foi classificado como Podzólico Vermelho-Amarelo com pH (em CaCl₂) = 4.2; P = 3.4 ppm; M.O. = 1%; e 0.16, 1.15, 0.41 e 2.93 meq/100 cm³ de K, Ca, Mg e H+Al, respectivamente.

Foram comparados 23 acessos de *C. pubescens* e seis de *C. acutifolium*, sendo as testemunhas *C. pubescens* CIAT 413 e 438; e *C. acutifolium* CIAT 5277 e 5568 (Tabela 1).

O plantio foi realizado em março 17 de 1989, seguindo a metodologia proposta pela RIEPT (Toledo, 1982), e utilizando-se somente uma calagem com 1 t/ha de calcário dolomítico.

A fase experimental teve início com a realização do corte de uniformização em 25 de setembro de 1989. A partir de dezembro 7 de 1989 foram realizados os cortes de avaliação na

* Pesquisadores da Fundação Instituto Agronômico Paraná (IAPAR), Caixa Postal 564, 87.700 Paranavaí, PR, Brasil.

** Técnico agrícola do IAPAR.

Tabela 1. Produção de matéria seca (t/ha) de acessos de *Centrosema* na estação das águas e seca, 1989-1990. Paranavaí-PR, Brasil.

Espécie	Acesso No.*			Estação 1989-1990	
	CIAT	BRA	GC	Águas	Seca
<i>C. pubescens</i>	15133	017035	1043	8.18a**	1.75abcdef
<i>C. pubescens</i>	15160	016985	1038	7.92ab	1.89abcde
<i>C. pubescens</i>	00438	002151	0390	7.58abc	2.07abcd
<i>C. pubescens</i>	15150	016918	1028	7.86ab	1.73abcde
<i>C. pubescens</i>	05627	016896	1026	7.12abcdef	2.35abc
<i>C. pubescens</i>	05172	010227	1032	7.70abc	1.42abcdef
<i>C. pubescens</i>	05596	004537	0462	7.25abcde	1.84abcde
<i>C. pubescens</i>	05169	014559	1037	6.99abcdefg	1.69abcdef
<i>C. pubescens</i>	15875	017043	1045	6.79abcdefg	1.67abcdef
<i>C. pubescens</i>	15149	016926	1030	7.55abcd	0.90 def
<i>C. acutifolium</i>	15533	009229	0354	5.94 defg	2.46a
<i>C. pubescens</i>	00413	010111	1029	6.80abcdefg	1.40abcdef
<i>C. pubescens</i>	05634	017001	1040	7.68abc	0.52 f
<i>C. acutifolium</i>	15530	009237	0372	6.00 cdefgh	2.19abc
<i>C. pubescens</i>	15154	016942	1033	7.14abcdef	0.97 def
<i>C. pubescens</i>	05189	003191	0688	7.26abcde	0.81 ef
<i>C. pubescens</i>	15470	016934	1031	6.73abcdefg	1.28 bcdef
<i>C. acutifolium</i>	05568	004821	0876	6.28 bcdefgh	1.72abcde
<i>C. acutifolium</i>	15531	009181	0343	5.48 fghi	2.43ab
<i>C. acutifolium</i>	05112	009211	0352	5.46 fghi	2.35abc
<i>C. pubescens</i>	15474	016951	1034	6.45 bcdefgh	1.35abcdef
<i>C. pubescens</i>	05006	014419	1044	5.52 fghi	1.76abcde
<i>C. pubescens</i>	05133	016993	1039	5.88 defgh	1.25 bcdef
<i>C. pubescens</i>	05167	017027	1042	5.72 efgh	1.22 cdef
<i>C. pubescens</i>	15144	016977	1036	5.69 efghi	0.98 def
<i>C. pubescens</i>	15043	016969	1035	5.33 ghi	1.20 cdef
<i>C. pubescens</i>	05631	017019	1041	4.84 hi	1.30abcdef
<i>C. pubescens</i>	15132	017051	1046	4.07 i	0.70 ef
<i>C. acutifolium</i>	05277	004162	0692	—	0.79 ef

* Números de acessos CIAT, EMBRAPA (BRA) e CNPGC (GC).

** Médias seguidas de mesma letra, dentro de cada coluna, não diferem entre si ($P < 0.05$), pelo teste de Duncan.

estação de águas —7 de dezembro de 1989 e 8 de fevereiro de 1990— espaçados a cada 9 semanas; e na estação seca (27 de junho de 1990). No segundo ano os cortes foram executados em 13 de dezembro de 1990, 22 de fevereiro e 27 de junho de 1991. Os seguintes parâmetros foram mensurados: produção de MS, produção de sementes, incidência de pragas e doenças.

O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso com três repetições.

Resultados e discussão

Produção de MS. No primeiro ano experimental a produção acumulada de MS foi maior para *C. pubescens* CIAT 15133, 15160, 438 e 15150, porém não foi significativamente diferente ($P > 0.05$) aos demais acessos, exceto a *C. pubescens* CIAT 5006, 5133, 5167, 15144, 15043, 5631, 15132, e a *C. acutifolium* CIAT 5277 (Tabela 1). As produções acumuladas de MS dos acessos mais produtivos demonstram ampla variabilidade para produção de forragem.

Destacam-se na estação da seca a produção de MS da *C. acutifolium* CIAT 15533, 15531, 5112, 15530, e *C. pubescens* CIAT 5627. Na estação das águas a produção de MS variou de 4.07 t/ha a 8.18 t/ha, e na estação da seca variou de 0.52 t/ha a 2.46 t/ha. *Centrosema acutifolium* CIAT 5277 apresentou um estabelecimento inicial lento, o que não possibilitou quantificar os cortes na estação das águas (Tabela 1).

No segundo ano experimental a produção de MS acumulada, e a produção da estação das águas, foram superiores ($P < 0.05$) para *C. acutifolium* CIAT 15533 em relação aos demais acessos (Tabela 2). Na estação das águas a

produção de MS variou de 2.39 t/ha a 9.49 t/ha e na estação seca variou de 0.84 t/ha a 2.51 t/ha. A produção média de MS nos dois anos experimentais variou de 0.67 t/ha a 3.34 t/ha, sendo superior ($P < 0.05$) para *C. acutifolium* CIAT 15533 (Tabela 3).

A produção de sementes, em parêntesis, dos acessos foi satisfatório: *C. pubescens* CIAT 438 (397 kg/ha); *C. acutifolium* CIAT 15530, *C. pubescens* CIAT 5169, 15160 e 5634 (279 a 202 kg/ha); e *C. pubescens* CIAT 15474, 15144, 15470, 5167 e 15875 (189 a 121 kg/ha). A produção dos demais acessos foi menor de 80 kg/ha. No inverno de 1989, não foi possível

Tabela 2. Produção de matéria seca (t/ha) de acessos de *Centrosema* na estação das águas e seca, 1990-1991. Paranavaí-PR, Brasil.

Espécie	Acesso No.*			Estação 1990-1991	
	CIAT	BRA	GC	Águas	Seca
<i>C. acutifolium</i>	15533	009229	0354	9.49a**	2.19ab
<i>C. acutifolium</i>	15531	009181	0343	7.73 b	2.03abc
<i>C. acutifolium</i>	15530	009237	0372	6.83 bc	1.84abc
<i>C. pubescens</i>	05169	014559	1037	5.68 cdef	2.10abc
<i>C. pubescens</i>	05627	016896	1026	6.00 bcde	1.67abcde
<i>C. acutifolium</i>	05112	009211	0352	5.99 bcde	1.62abcde
<i>C. pubescens</i>	00438	002151	0390	6.32 bcd	1.26 cde
<i>C. pubescens</i>	15160	016985	1038	5.39abcdefg	2.02abc
<i>C. pubescens</i>	15133	017035	1043	5.70 cdef	1.41 bcde
<i>C. pubescens</i>	00413	010111	1029	5.45 cdef	1.53 bcde
<i>C. pubescens</i>	05006	014419	1044	4.88 cdefg	2.07abc
<i>C. pubescens</i>	05172	010227	1032	5.49 cdef	1.45 bcde
<i>C. pubescens</i>	15875	017043	1045	4.35 defgh	2.51a
<i>C. pubescens</i>	15150	016918	1028	4.76 defg	2.06abc
<i>C. pubescens</i>	05596	004537	0462	5.27 cdefg	1.46 bcde
<i>C. pubescens</i>	15043	016969	1035	4.86 cdefg	1.85abcd
<i>C. acutifolium</i>	05568	004821	0876	5.05 cdefg	1.44 bcde
<i>C. pubescens</i>	05167	017027	1042	4.68 defg	1.08 de
<i>C. pubescens</i>	05189	003191	0688	3.97 fghi	1.75abcde
<i>C. pubescens</i>	15470	016934	1031	4.01 efghi	1.56abcde
<i>C. pubescens</i>	15154	016942	1033	4.34 defgh	1.24 cde
<i>C. pubescens</i>	05133	016993	1039	4.03 efghi	1.50 bcde
<i>C. pubescens</i>	15132	017051	1046	4.03 efghi	1.37 bcde
<i>C. pubescens</i>	05631	017019	1041	4.05 efghi	1.28 bcde
<i>C. pubescens</i>	15474	016951	1034	3.84 fghi	1.42 bcde
<i>C. pubescens</i>	15144	016977	1036	3.69 fghi	1.47 bcde
<i>C. pubescens</i>	15149	016926	1030	3.39 ghi	1.24 cde
<i>C. pubescens</i>	05634	017001	1040	2.39 i	1.33 bcde
<i>C. acutifolium</i>	05277	004162	0692	2.41 hi	0.84 e

* Números de acessos CIAT, EMBRAPA (BRA) e CNPQC (GC).

** Médias seguidas de mesma letra, dentro de cada coluna, não diferem entre si ($P < 0.05$), pelo teste de Duncan.

Tabela 3. Produção de matéria seca (t/ha) de acessos CIAT de *Centrosema* em seis avaliações no período 1989-1991. Paranavaí-PR, Brasil.*

3.33	Rango de produção MS (t/ha)		
	2.95-2.53	2.41-2.11	1.98-1.70
<i>C. acutifolium</i> 15533	<i>C. acutifolium</i> 15531	<i>C. acutifolium</i> 05568	<i>C. pubescens</i> 05634
	<i>C. pubescens</i> 00438	<i>C. pubescens</i> 05006	<i>C. pubescens</i> 15144
	<i>C. pubescens</i> 15160	<i>C. pubescens</i> 05189	<i>C. pubescens</i> 05631
	<i>C. pubescens</i> 05627	<i>C. pubescens</i> 15154	<i>C. pubescens</i> 15132
	<i>C. pubescens</i> 15133	<i>C. pubescens</i> 15470	
	<i>C. acutifolium</i> 15530	<i>C. pubescens</i> 15043	
	<i>C. pubescens</i> 05169	<i>C. pubescens</i> 15149	
	<i>C. pubescens</i> 15150	<i>C. pubescens</i> 15474	
	<i>C. pubescens</i> 05172	<i>C. pubescens</i> 05167	
	<i>C. pubescens</i> 05596	<i>C. pubescens</i> 05133	
	<i>C. acutifolium</i> 05112		
	<i>C. pubescens</i> 15875		
	<i>C. pubescens</i> 00413		

* Os números BRA e GC correspondentes aos números CIAT aparecem nas Tabelas 1 e 2.

mensurar a produção de sementes devido a ocorrência de geadas. Os resultados de produção de sementes e de MS permitem selecionar acessos de *Centrosema* para continuar as investigações em consórcios com gramíneas.

A capacidade de enraizar e o crescimento lateral demonstram que os acessos de *Centrosema* apresentam uma boa cobertura do solo. Os acessos tiveram um comportamento satisfatório durante a estação seca, demonstrando tolerância à seca, e à baixas temperaturas. De acordo com os índices de tolerância a doenças, os acessos estudados foram afetados somente no primeiro ano com danos moderados pela mancha foliar. Já, quanto a incidência de pragas, ocorreram danos leves à moderados por insetos, principalmente comedores de folhas e sugadores, nos dois anos experimentais.

Conclusões

Embora tenha ocorrido incidência de baixa a moderada de doenças e pragas, este ensaio demonstrou que os acessos de *C. acutifolium* CIAT 15533, 15531 e 15530; e *C. pubescens* CIAT 438, 15160 e 5169 apresentam potencial

para produção de forragem nas condições na região do arenito Caiuá, Paraná. No entanto, sugere-se continuar as avaliações destes materiais em ensaios de consorciações gramíneas-leguminosas.

Resumen

En un Podzol rojo-amarillo de la estación experimental del Instituto Agronômico de Paraná (IAPAR), Paranavaí (23° 05' latitud sur, 52° 26' longitud oeste), Brasil, entre septiembre de 1989 y junio de 1991, se realizó un ensayo con el objeto de evaluar la adaptación, la producción de materia seca (MS) y de semillas, el crecimiento y la tolerancia al ataque de plagas y enfermedades de 23 accesiones de *Centrosema pubescens* y seis de *C. acutifolium*. Los tratamientos se dispusieron en un diseño de bloques al azar con tres repeticiones, y las evaluaciones se realizaron cada nueve semanas en las épocas lluviosa y seca.

Los resultados mostraron que *C. acutifolium* CIAT 15533, 15531 y 15530, y *C. pubescens* CIAT 438, 15160 y 5169 presentaron el mayor potencial de producción de forraje y de tolerancia al ataque de plagas y enfermedades en Paranavaí, Brasil.

Summary

In a reddish-yellow Podzol of the experiment station of the Instituto Agronômico de Paraná (IAPAR), Paranavaí, Brazil (23° 05' S, 52° 26' W), between September 1989 and June 1991, a trial was conducted to evaluate adaptation, production of dry matter (DM) and seed, growth, and tolerance of pest and disease attack of 23 accessions of *Centrosema pubescens* and 6 of *C. acutifolium*. Treatments were laid out in a randomized block design with 3 replications and evaluations were made every 9 weeks in the rainy and dry season.

Results showed that *C. acutifolium* CIAT 15533, 15531, and 15530, and *C. pubescens* CIAT 438, 15160, and 5169 had the greatest potential for production and tolerance of pest and disease attack in Paranavaí, Brazil.

Referências

- Clements, R. J. and Williams, R. J. 1980. Genetic diversity in *Centrosema*. In: Summerfield, R.J. and Hunting, A. H. (eds.). Advances in legume science. Royal Botanic Gardens, Kew, Inglaterra. p. 559-567.
- Costa, N. M. e Curado, T. F. 1980. Leguminosas para pastagens cultivadas em Minas Gerais. Rev. Informe Agropecuário 6(71):18-30.
- EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária). 1989. Relatório técnico anual 1985-1987. Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte, Campo Grande, Brasil. p. 32-35.
- Rolando-Aguirre, C. X. 1974. Comportamiento en pastoreo de tres gramíneas forrajeras con fertilización nitrogenada y en asociación con *Centrosema*, bajo cinco períodos de descanso. Tesis. Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad de Guayaquil, Ecuador. 55 p.
- Schultze-Kraft, R. and Giacometti, D. C. 1979. Genetic resources of forage legumes for the acid, infertile savannas of tropical America. In: Tergas L. E. and Sánchez, P. A. (eds.). Pasture production in acid soils of the tropics. Proceedings of a seminar held at CIAT, Cali, Colombia, April 17-21, 1978. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Cali, Colombia. p. 55-64.
- Toledo, J. M. (ed.). 1982. Manual para la evaluación agronómica; Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales (RIEPT). Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Cali, Colombia. 168 p.