

Avaliação agronômica de leguminosas forrageiras nos Cerrados de Rondônia, Brasil

N. de L. Costa*, C. A. Gonçalves* e C. M. Campos da Rocha**

Introdução

Em Rondônia as áreas sob vegetação de Cerrados representam cerca de um milhão de hectares. Estas se caracterizam por solos de baixa fertilidade natural, onde predominam pastagens de gramíneas nativas, as quais apresentam produtividade, valor nutritivo e capacidade de suporte baixos, limitando o desenvolvimento da pecuária na região.

No trópico úmido a utilização efetiva de leguminosas forrageiras é uma prática ainda incipiente, devendo-se este fato, em grande parte, ao pouco conhecimento de espécies adaptadas às condições edafoclimáticas locais. Face ao decréscimo progressivo de nitrogênio (N) no sistema solo-planta, notadamente naqueles em que as gramíneas predominam e devido ao alto custo dos fertilizantes nitrogenados. As leguminosas, por apresentarem menor declínio no valor nutritivo com o avanço dos estádios fenológicos e por transferirem quantidades consideráveis de N atmosférico para o solo, vêm sendo recomendadas em programas de melhoramento, formação e/ou recuperação de pastagens (Thomas, 1973; Clatworthy and Barnes, 1975). Além disso, em

relação às gramíneas, possuem alto conteúdo proteico, alta digestibilidade e maior resistência à seca (Bruce, 1965).

A identificação de plantas forrageiras bem adaptadas às condições edafoclimáticas de uma determinada região e que apresentem alta produtividade, persistência e valores nutritivos compatíveis com as exigências dos animais, representa o primeiro estágio para a implantação de uma pecuária de índices zootécnicos satisfatórios.

O presente trabalho teve por objetivo avaliar a adaptação, produção e persistência de leguminosas forrageiras, visando selecionar as mais promissoras para a formação de pastagens melhoradas nos cerrados de Rondônia.

Materiais e métodos

O ensaio foi conduzido no campo experimental da Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual (UEPAE), Porto Velho, localizado no município de Vilhena a 600 m de altitude, 12° 44' de latitude sul e 60° 08' de longitude oeste, durante o período de março de 1985 a outubro de 1989. O clima da região é tropical úmido do tipo Aw, com precipitação média anual de 2000 mm, temperatura média de 23.7 °C e umidade relativa do ar de 73%.

O solo da área experimental é um Latossolo Vermelho-Amarelo, textura argilosa (fase Cerrado), com as seguintes características

* Respectivamente: Pesquisadores da Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual (EMBRAPA/UEPAE), Porto Velho-RO, Caixa Postal 406, 78.900 Rondônia, e Caixa Postal 130, 66.000 Belém, Pará.

** Pesquisador, Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados (EMBRAPA/CPAC), Caixa Postal 70.0023, 73.300 Planaltina, D. F., Brasil.

químicas: pH em água (1:2.5) = 4.6;
Al = 0.7 mE%; Ca + Mg = 1.5 mE%;
P = 2 ppm e K = 47 ppm.

O delineamento experimental foi blocos casualizados com três repetições. Foram avaliados 35 ecotipos de leguminosas forrageiras, pertencentes aos gêneros: *Stylosanthes* (23), *Centrosema* (11) e *Zornia* (1). As parcelas mediam 2.5 m x 5.0 m e foram adubadas por ocasião do plantio, com 27 kg/ha de P e 70 kg/ha de K.

A avaliação da produção de matéria seca (MS) foi realizada em três períodos de máxima (1125 mm) e de mínima precipitação (52 mm). Os cortes foram efectuados após a

uniformização das parcelas em cada período, com 3, 6, 9 a 12 semanas de crescimento, a uma altura de 15 cm acima do solo nas espécies decumbentes e 25 cm nas cespitosas, conforme a metodologia preconizada pela RIEPT (Toledo, 1982). No final de cada período de crescimento foram feitas avaliações agronômicas, nas quais observou-se: aspecto vegetativo, cobertura, incidência de plantas invasoras e ocorrência de pragas e doenças.

Resultados e discussão

Produção de MS. Na Tabela 1 apresenta as produções médias de MS obtidas em três períodos de máxima precipitação. As maiores

Tabela 1. Produção média de matéria seca (t/ha) das leguminosas em três períodos de máxima precipitação. Porto Velho-RO.

Leguminosas	Ecotipo	Produção de matéria seca			
		Edade do corte (semanas)			
		3	6	9	12
<i>S. guianensis</i> var. <i>pauciflora</i>	CIAT 1095	0.57	0.98	0.84	1.83
<i>S. guianensis</i> var. <i>vulgaris</i>	CIAT 2950	0.81	1.15	0.88	2.73
<i>S. guianensis</i> var. <i>pauciflora</i>	CIAT 2191	0.63	1.15	1.30	2.46
<i>S. guianensis</i> var. <i>pauciflora</i>	CIAT 1286	0.50	0.90	1.24	3.13
<i>S. bandeirante</i> cv. Bandeirante		0.68	0.82	1.12	2.63
<i>S. guianensis</i> var. <i>pauciflora</i>	CIAT 2203	0.56	1.06	1.04	3.33
<i>S. guianensis</i> var. <i>vulgaris</i>	CIAT 2953	0.42	0.77	0.54	1.58
<i>S. guianensis</i> var. <i>pauciflora</i>	CIAT 2244	0.55	0.79	0.89	2.47
<i>S. guianensis</i> var. <i>pauciflora</i>	CIAT 1806	0.39	0.89	0.87	2.04
<i>S. guianensis</i> var. <i>pauciflora</i>	CIAT 1157	0.36	0.71	0.60	1.37
<i>S. guianensis</i> var. <i>vulgaris</i>	CIAT 2951	0.67	0.92	1.25	2.87
<i>S. guianensis</i> var. <i>pauciflora</i>	CIAT 1095	0.56	1.08	1.21	2.54
<i>S. guianensis</i> var. <i>pauciflora</i>	CIAT 2245	0.62	1.13	1.22	2.78
<i>S. capitata</i> cv. Capica		0.37	0.57	0.64	1.06
<i>S. capitata</i>	CIAT 1097	0.33	0.58	0.60	1.27
<i>S. capitata</i>	CIAT 1019	0.25	1.00	0.90	1.50
<i>S. capitata</i>	CIAT 2252	0.43	0.92	1.07	1.89
<i>S. capitata</i>	CIAT 1318	0.52	0.97	1.24	3.55
<i>S. macrocephala</i>	CIAT 2053	0.43	1.14	1.04	3.14
<i>S. macrocephala</i>	CIAT 2039	0.20	1.13	1.14	3.10
<i>S. macrocephala</i> cv. Pioneiro		0.31	0.64	0.57	1.71
<i>S. viscosa</i>	CIAT 1094	0.47	0.85	0.96	1.98
<i>S. viscosa</i>	CIAT 1338	0.88	0.90	0.98	2.33
<i>C. macrocarpum</i>	CIAT 5065	0.28	0.50	0.44	0.61
<i>C. brasilianum</i>	CIAT 5824	0.38	0.37	0.52	1.62
<i>C. brasilianum</i>	CIAT 5234	0.27	0.44	0.80	1.33
<i>C. brasilianum</i>	CIAT 5523	0.16	0.26	0.40	0.63
<i>C. pubescens</i> x <i>C. macrocarpum</i>	CPAC 2049	0.30	0.35	0.42	0.62
<i>C. acutifolium</i>	CIAT 5568	0.21	0.26	0.32	0.58
<i>C. pubescens</i> x <i>C. macrocarpum</i>	CPAC 1987	0.30	0.53	0.92	1.03
<i>C. macrocarpum</i>	CPAC 2201	0.33	0.28	0.34	0.66
<i>C. acutifolium</i>	CIAT 5277	0.46	0.87	0.86	0.94
<i>C. pubescens</i> x <i>C. macrocarpum</i>	CPAC 2042	0.30	0.43	0.40	0.59
<i>C. pubescens</i> x <i>C. macrocarpum</i>	CPAC 2048	0.24	0.48	0.37	0.54
<i>Z. glabra</i>	CIAT 7847	0.70	1.28	1.04	1.32
Promedio		0.44	0.77	0.83	1.82
P (0.05), Tukey		0.32	0.56	0.64	1.70

produções de MS a doze semanas de crescimento foram registradas por *Stylosanthes capitata* CIAT 1318, *S. guianensis* var. *pauciflora* CIAT 2203, *S. macrocephala* CIAT 2053, *S. guianensis* var. *pauciflora* CIAT 1286, *S. macrocephala* CIAT 2039, *S. guianensis* var. *pauciflora* CIAT 2951 e 2245 e *S. guianensis* var. *vulgaris* CIAT 2950.

Stylosanthes macrocephala CIAT 2053 e 2039, e *S. capitata* CIAT 1318, mesmo fornecendo os maiores rendimentos de MS e demonstrando grande capacidade para a produção de sementes, apresentaram com o avanço do estágio de crescimento uma alta relação caule/folha o que reduz consideravelmente o valor nutritivo; comportamento inverso ocorren com *S. guianensis*. Em geral, as espécies de *Centrosema* apresentaram um baixo potencial produtivo, destacando-se no entanto, *C. brasilianum* CIAT 5824 e 5234, *C. pubescens* x *C. macrocarpum* CPAC 1987 e *C. acutifolium* CIAT 5277.

No período de mínima precipitação (Tabela 2) os cortes com 3, 6 e 9 semanas não foram realizados, pois todas as espécies não atingiram a altura mínima recomendada para o corte. Com 12 semanas de crescimento, os maiores rendimentos de MS foram verificados em *S. guianensis* var. *pauciflora* CIAT 1095, *Z. glabra* CIAT 7847, *S. guianensis* cv. Bandeirante, *C. pubescens* x *C. macrocarpum* CPAC 1987, *C. acutifolium* CIAT 5277 e *S. guianensis* var. *vulgaris* CIAT 2951, Já, *S. macrocephala* CIAT 2053, *C. pubescens* x *C. macrocarpum* CPAC 2042 e *S. macrocephala* cv. Pioneiro foram as menos produtivas.

Cobertura. As espécies de *Stylosanthes* se destacaram apresentando as maiores percentagens de cobertura (90% a 100%), além de aspecto vegetativo entre bom e ótimo e, níveis de infestação por invasoras nulo. Entre as espécies de *Centrosema* os destaques foram para *C. pubescens* x *C. macrocarpum* CPAC 1987 e *C. acutifolium* CIAT 5277 com 100% de cobertura, aspecto vegetativo ótimo e ausência de invasores.

Na avaliação agrônômica realizada no final do período de estiagem, as espécies que se destacaram com 100% de cobertura foram: *S. guianensis* var. *vulgaris* CIAT 2950, 2953 e

2951; *S. guianensis* var. *pauciflora* CIAT 1157; *C. pubescens* x *C. macrocarpum* CPAC 1987 e *C. acutifolium* CIAT 5277, além de apresentarem aspecto vegetativo entre bom e ótimo. As maiores porcentagens de invasoras (20%) foram verificadas em *C. brasilianum* CIAT 5523, 5834 e 5824.

Tabela 2. Produção média de matéria seca (t/ha) das leguminosas em três períodos de mínima precipitação, Porto Velho-RO.

Leguminosas	Ecotipo	Produção de MS*
<i>S. guianensis</i> var. <i>pauciflora</i>	CIAT 1095	0.21
<i>S. guianensis</i> var. <i>vulgaris</i>	CIAT 2950	0.53
<i>S. guianensis</i> var. <i>pauciflora</i>	CIAT 2191	0.44
<i>S. guianensis</i> var. <i>pauciflora</i>	CIAT 1286	0.38
<i>S. bandeirante</i> cv. Bandeirante		0.65
<i>S. guianensis</i> var. <i>pauciflora</i>	CIAT 2203	0.40
<i>S. guianensis</i> var. <i>vulgaris</i>	CIAT 2953	0.47
<i>S. guianensis</i> var. <i>pauciflora</i>	CIAT 2244	0.49
<i>S. guianensis</i> var. <i>pauciflora</i>	CIAT 1806	0.35
<i>S. guianensis</i> var. <i>pauciflora</i>	CIAT 1157	0.41
<i>S. guianensis</i> var. <i>vulgaris</i>	CIAT 2951	0.53
<i>S. guianensis</i> var. <i>pauciflora</i>	CIAT 1095	0.87
<i>S. guianensis</i> var. <i>pauciflora</i>	CIAT 2245	0.42
<i>S. capitata</i> cv. Capica		0.36
<i>S. capitata</i>	CIAT 1097	0.22
<i>S. capitata</i>	CIAT 1019	0.25
<i>S. capitata</i>	CIAT 2252	0.19
<i>S. capitata</i>	CIAT 1318	0.53
<i>S. macrocephala</i>	CIAT 2053	0.13
<i>S. macrocephala</i>	CIAT 2039	0.21
<i>S. macrocephala</i> cv. Pioneiro		0.15
<i>S. viscosa</i>	CIAT 1094	0.38
<i>S. viscosa</i>	CIAT 1338	0.28
<i>C. macrocarpum</i>	CIAT 5065	0.43
<i>C. brasilianum</i>	CIAT 5824	0.36
<i>C. brasilianum</i>	CIAT 5234	0.42
<i>C. brasilianum</i>	CIAT 5568	0.24
<i>C. pubescens</i> x <i>C. macrocarpum</i>	CPAC 2049	0.29
<i>C. acutifolium</i>	CIAT 5568	0.40
<i>C. pubescens</i> x <i>C. macrocarpum</i>	CPAC 1987	0.81
<i>C. macrocarpum</i>	CPAC 2201	0.53
<i>C. acutifolium</i>	CIAT 5277	0.18
<i>C. pubescens</i> x <i>C. macrocarpum</i>	CPAC 2042	0.13
<i>C. pubescens</i> x <i>C. macrocarpum</i>	CPAC 2048	0.23
<i>Z. glabra</i>	CIAT 7847	0.82
Promedio		0.39
P (0.05), Tukey		0.34

* Corte realizado com 12 semanas de rebrote.

Doenças. Com relação ao aspecto fitossanitário, observou-se que *S. guianensis* var. *vulgaris* CIAT 2950 e 2953, *S. guianensis* var. *pauciflora* CIAT 2328, 1286 e 1808, *S. macrocephala* CIAT 2053 e *S. viscosa* CIAT 1094 não apresentaram problemas. As demais espécies de *Stylosanthes* foram afetadas por antracnose, porém sem causar morte de plantas. As espécies de *Centrosema* foram atacadas por insetos dos grupos comedores e sugadores, enquanto que em *C. acutifolium* CIAT 5277 e *C. pubescens* x *C. macrocarpum* CPAC 2042, detectou-se a ocorrência de *Rhizoctonia solani*, com índices de danos de 20% e 35%, respectivamente.

Com exceção de *S. guianensis* var. *vulgaris* CIAT 2950 e 2953, *S. guianensis* var. *pauciflora* CIAT 1286, 2203 e 2244, *S. macrocephala* cv. Bandeirante e CIAT 2053, e *S. viscosa* CIAT 1412 que não demonstraram sintomas de deficiência nutricional, todas as demais espécies mostraram-se sensíveis à acidez e baixa fertilidade dos solos do Cerrado de Vilhena.

Os resultados obtidos no presente trabalho são semelhantes aos relatados por Botrel et al. (1985 a,b) avaliando diversos ecotipos de *Centrosema* e *Stylosanthes* em solos de baixa fertilidade natural. Em geral, os rendimentos de forragem fornecidos pelas espécies mais promissoras são bastante satisfatórios, quando comparados com os de outros trabalhos conduzidos em condições edafoclimáticas semelhantes, sendo superiores aos verificados por Dutra et al. (1981) nos Cerrados do Amapá, Brasil; e na Colômbia por Pizarro et al. (1985), Franco et al. (1985) e Grof (1986). No entanto, os rendimentos de MS, tanto no período de máxima como de mínima precipitação, foram inferiores aos observados por Costa et al. (1989) também nos Cerrados de Rondônia.

Conclusões

As leguminosas forrageiras mais promissoras para a formação de pastagens nas condições edafoclimáticas dos cerrados de Rondônia foram: *S. guianensis* var. *vulgaris* CIAT 2950 e 2951; *S. guianensis* var. *pauciflora* CIAT 1286, 2203, 1095 e 2245; *S. guianensis* cv. Bandeirante; *S. capitata* CIAT 1318; *S. macrocephala* CIAT 2053 e 2039; *C. brasilianum* CIAT 5824 e 5234; *C. pubescens* x *C.*

macrocarpum CPAC 1987; *C. acutifolium* CIAT 5277 e *Z. glabra* CIAT 7847.

Resumen

En un Latosol Vermelho-Amarelo de la Unidad de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual (UEPAE), Porto Velho, Brasil, entre marzo de 1985 y octubre de 1989, se evaluó la adaptación y producción de MS de 35 ecotipos de leguminosas forrajeras cosechadas cada 3, 6, 9 y 12 semanas de crecimiento en períodos de máxima y mínima precipitación.

Las mayores producciones de MS a las 12 semanas de crecimiento en el período de máxima precipitación se obtuvieron con *Stylosanthes capitata* CIAT 1318, *S. guianensis* var. *pauciflora* CIAT 2203 y 1286, *S. macrocephala* CIAT 2039 y 2053 y *S. guianensis* var. *vulgaris* CIAT 2950. Durante el período de mínima precipitación los ecotipos más productivos fueron *S. guianensis* var. *pauciflora* CIAT 1095, *Z. glabra* CIAT 7847, *S. guianensis* cv. Bandeirante, *C. acutifolium* CIAT 5277 y *S. macrocephala* CIAT 2053 y 2039.

Summary

Adaptation and DM production of 35 forage legume ecotypes harvested after every 3, 6, 9, and 12 weeks of growth in maximum and minimum rainfall periods in a Red and Yellow Latosol of the Unidad de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual (UEPAE), Porto Velho, Brazil, were evaluated between March 1985 and October 1989.

The highest DM productions at 12 weeks of growth in the maximum rainfall period were obtained with *Stylosanthes capitata* CIAT 1318, *S. guianensis* var. *pauciflora* CIAT 2203 and 1286, *S. macrocephala* CIAT 2039 and 2053, and *S. guianensis* var. *vulgaris* 2950. During the minimum rainfall period, the most productive ecotypes were *S. guianensis* var. *pauciflora* CIAT 1095, *Z. glabra* CIAT 7847, *S. guianensis* cv. Bandeirante, *C. acutifolium* CIAT 5277, and *S. macrocephala* CIAT 2053 and 2039.

Referências

Botrel, M. de A.; Pereira, J. R. e Savier, D. F. 1985a. Avaliação e seleção de leguminosas forrageiras

- para solos ácidos e de baixa fertilidade; 1: *Stylosanthes* spp. Pesq. Agrop. Bras. 20(1):35-43.
- _____; _____. 1985b. Avaliação de leguminosas forrageiras dos gêneros *Centrosema*, *Galactica* e *Zornia* em solos de baixa fertilidade. Pesq. Agrop. Bras. 20(5):585-590.
- Bruce, B. C. 1965. Effect of *Centrosema pubescens* Benth. on soil fertility in humid tropics. Qld. J. Agric. An. Sci. 22(2):221-226.
- Clatworthy, J. N. and Barnes, D. L. 1975. Veld improvement with legumes. Rhodesia Agric. J. 72(3):87-90.
- Costa, N. de L.; Oliveira, J. R. de C. e Gonçalves, C. A. 1989. Introdução e avaliação de leguminosas forrageiras nos cerrados de Rondônia. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual. (EMBRAPA/UEPAE). Comunicado técnico no. 68. 5 p.
- Dutra, S.; Souza Filho, A. P. e Serrão, E. A. 1981. Introdução e avaliação de forrageiras em áreas de Cerrado do Território Federal do Amapá. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido (EMBRAPA/UEPAE). Circular técnica no. 14. 23 p.
- Franco, L. H.; Pizarro, E. A. y Gómez, A. 1985. Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en Alto Menegua, Puerto López, Meta, Colombia. En: Pizarro, E. A. (ed.). 3a. Reunión de la Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales, Cali, Colombia. Resultados 1982-1985, Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), v. 1. p. 59-73.
- Grof, B. 1986. Forage potential of some *Centrosema* in the Llanos Orientales of Colombia. Trop. Grassl. 20(3):107-112.
- Pizarro, E. A.; Franco, L. H. y Gómez, A. 1985. Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en Villanueva, Casanare, Colombia. En: Pizarro, E. A. (ed.). 3a. Reunión de la Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales, Cali, Colombia. Resultados 1982-1985, Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), v. 1. p. 59-73.
- Thomas, D. 1973. Nitrogen from tropical pastures legumes on the African continent. Herb. Abstr. 42(2):33-39.
- Toledo, J. M. (ed.). 1982. Manual para la evaluación agronómica. Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Cali, Colombia. p. 91-110.