

PRODUÇÃO BIOLÓGICA DE NITROGÊNIO E PROTEÍNA BRUTA DE ACESSÕES DE *LEUCAENA* SPP. CULTIVADAS PARA EMPREGO NA SUPLEMENTAÇÃO PROTÉICA DE RUMINANTES

NELSON FREDERICO SEIFFERT¹

RESUMO - Espécies do gênero *Leucaena* podem constituir importante componente de pastagens tropicais já que podem produzir 3 a 4 t de proteína por ha/ano. Com esta finalidade, estão sendo testadas várias introduções de *Leucaena* spp em Campo Grande, MS, para produção de proteína para gado de corte no Brasil Central.

L. cunningham, *L. pulverulenta*, *L. diversifolia*, *L. campina grande* e *L. leucocephala* cv. Peru foram avaliadas em parcelas de 12 m x 22 m. Foram efetuados dois cortes a 30 cm de altura, separando-se a forragem (folhas, vagens e ramos com menos de 1 cm de diâmetro) dos demais ramos, determinando-se o peso seco e o nitrogênio total.

O estabelecimento de *L. diversifolia* foi deficiente, sendo esta espécie eliminada do experimento. *L. pulverulenta* teve que ser replantada, e portanto, não teve crescimento satisfatório para ser cortada. *L. campina grande*, *L. cunningham* e *L. leucocephala* produziram, no total de dois cortes, 6,8; 9,9 e 10,1 t de matéria seca/ha na fração forragem. O nitrogênio acumulado na parte aérea foi de 267, 370 e 376 kg/ha/ano, respectivamente, para as três espécies. Isto corresponde a uma produção anual de 1.441; 1.999; e 2.042 kg de proteína bruta por ha, respectivamente, para as três espécies. Considerando que a *Brachiaria decumbens* mantém uma produção anual de forragem contendo de 107 kg a 245 kg de proteína bruta/ha, a adição de mais de 2.000 kg de proteína bruta obtida pela *Leucaena* pode contribuir de forma significativa na suplementação da dieta do gado no Brasil Central.

Termos para indexação: forragem, pastagem.

BIOLOGICAL NITROGEN AND PROTEIN PRODUCTION OF *LEUCAENA* SPP. LINES GROWN FOR FORAGE IN PROTEIN BANKS

ABSTRACT - *Leucaena* spp, can be a valuable legume component of tropical forage systems since they have the capacity to produce up to 3 to 4 of protein/ha/year. Thus, we have been testing various *Leucaena* lines at Campo Grande, MS for potential in providing supplemental protein in beef-cattle production systems in Central Brazil. *L. cunningham*, *L. pulverulenta*, *L. diversifolia*, *L. campina grande* and *L. leucocephala* Peru type were evaluated in 12 x 22 m plots arranged in a randomized block design; plant spacing was 3 m between rows and 1 m between plants in the row. Cuttings to a 30 cm high were made in September, 1982 and January, 1983. Subsequently, green matter (including the edible fraction, e.i. leaflets, pods and stems less than 1 cm in diameter and the stem fraction not useful as forage), dry matter (DM) and nitrogen (N) were measured.

¹ Pesquisador M.Sc., CNPQC/EMBRAPA, Caixa Postal 154, CEP 79100 - Campo Grande, MS.

We had difficulty in establishing *L. diversifolia*, hence it was eliminated from the trial. Moreover, *L. pulverulenta* had to be replanted and thus yielded insufficiently to be cut. *L. campina grande*, *L. cunningham* and *L. leucocephala* produced 6.8; 9.9; and 10.1 t DM/ha in the edible fraction accumulated from the two cuttings. Nitrogen accumulated in the aerial biomass was 267, 370 and 376 kg/ha/year respectively, for the three accessions.

Considering that a *Brachiaria decumbens* pasture, our major grass forage, maintains a yearly nitrogen offer, in the available forage of 100 to 250 kg CP/ha, the addition of 2,000 kg of CP obtained in the *Leucaena* protein-bank represents a valuable tool for supplementing cattle diets in Central Brazil.

Index terms: forage, pasture.

INTRODUÇÃO

A *Leucaena* é uma leguminosa tropical que tem mostrado excelente capacidade de produzir grandes quantidades de proteína vegetal (3 a 4 t/ha), para utilização nos sistemas de produção com ruminantes em diversos países do mundo (National Academy of Sciences 1977, Skerman 1977). O seu emprego nestas condições poderá representar uma alternativa prática para oferecer aos animais um suplemento protéico para a estação seca, quando o nível de nitrogênio na forragem das gramíneas é baixo (Seiffert 1982).

Buscando identificar cultivares adaptadas às condições do Brasil Central, está sendo conduzido um experimento de competição de acessões de leucena no Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte/EMBRAPA, cujos resultados iniciais são apresentados neste trabalho.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi instalado em janeiro de 1982 um ensaio de competição de leucenas em solo LVE tipo Cerradão (pH 5,2 a 5,6; Al^{3+} 0,3 a 0,5 me/100 g; Ca^{2+} 0,09 a 3,0 me/100 g; Mg^{2+} 0,04 a 1,03 me/100 g; P 0,3 a 1,6 ppm e K^+ 15 a 167 ppm), após a adição de 2,0 t/ha de calcário, 400 kg de superfosfato simples/ha e 40 kg de FTEBr-16/ha.

As acessões testadas foram: *L. cunningham*, *L. pulverulenta*, *L. diversifolia*, *L. leucocephala* cv. Peru e *L. campina grande*. O delineamento experimental usado foi o de blocos casualizados com cinco tratamentos, duas repetições e parcelas subdivididas. Na parcela principal, foram colocadas as leucenas e na subparcela o regime de corte com dois níveis: a) um corte na entrada da estação seca e b) dois cortes anuais, sendo um em dezembro e outro na entrada do período seco (maio-junho). As parcelas foram instaladas com 12 m de largura e 22 m de comprimento, e o plantio foi efetuado colocando-se três sementes escarificadas e inoculadas por cova, em linhas espaçadas de 3 m, com uma cova por metro linear. Foi empregado inoculante comercial.

Os cortes de avaliação foram efetuados descartando-se duas linhas laterais e dois metros nas cabeceiras como bordadura. Os cortes foram efetuados a 30 cm acima do nível do solo, e a produção de matéria verde pesada. Três plantas por parcela foram coletadas aleatoriamente para determinação da percentagem

tagem de matéria seca (MS) e composição botânica, separando-se manualmente vagens, folíolos, hastes menores que 1 cm e hastes maiores que 1 cm de diâmetro. As três primeiras frações constituem a porção que pode ser consumida pelos animais como forragem, enquanto que a última, representada pelas hastes grossas, compõe a porção refugada pelos animais. As frações obtidas foram pesadas e suas amostras foram secadas em estufa a 65°C até peso constante para determinação da percentagem de MS e, posteriormente, moídas para determinação de nitrogênio total. O N total foi determinado pelo método micro Kjeldhal, usando-se digestão ácida e destilação por arraste de vapor (Bremner 1965).

Os parâmetros avaliados foram: produção de MS/ha/ano, composição da MS e separação da fração que efetivamente pode ser usada como forragem (vagens + folíolos + hastes finas menores que 1 cm de diâmetro), teor de nitrogênio na biomassa e kg/ha de N acumulado pela biomassa e, conseqüentemente, a produção de proteína bruta (PB) por hectare para uso, como suplemento protéico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Mesmo após dois replantios, o tratamento *L. diversifolia* não conseguiu se implantar, sendo abandonado, enquanto que o *L. pulverulenta*, embora apresentando plantas vigorosas, mostrou stand irregular. Os replantios posteriores permitiram completar o número de plantas na parcela, mas este tratamento ficou fora da avaliação no primeiro ano. *L. cunningham*, *L. leucocephala* cv. Peru e *L. campina grande* não ofereceram dificuldades para a formação das parcelas, em razão de apresentarem plântulas vigorosas e de crescimento rápido na fase inicial, embora fossem verificados ataques freqüentes de formigas, cupins, insetos e herbívoros silvestres. A nodulação foi considerada normal.

Deve ser ressaltado que, no período avaliado, houve freqüentes precipitações dentro dos meses de maio a outubro, não sendo caracterizado um período seco típico.

Produção de MS

Na Tabela 1, é apresentado o resumo dos resultados obtidos, mostrando que, no períodos de janeiro de 1982 a janeiro de 1983, *L. cunningham* e *L. leucocephala* cv. Peru comportaram-se de maneira semelhante, produzindo 15.626 e 15.200 kg/ha de MS, enquanto que a *L. campina grande* atingiu somente 10.968 kg/ha de MS. Também ambas as leucenas foram semelhantes quanto à participação dos componentes da planta, que podem ser utilizados pelo gado para forragem, atingindo 9.927 kg/ha de MS na cv. Peru e 10.124 kg/ha de MS na *L. cunningham*. Na *L. c. grande*, a produção da fração para forragem foi mais baixa, atingindo apenas 6.868 kg/ha de MS, sendo a fração lenhosa proporcionalmente mais elevada.

Acúmulo de N na biomassa

O experimento mostrou também que a *L. cunningham*, e a *L. leucocephala* cv. Peru foram capazes de mobilizar para a biomassa colhida, no período de um ano, 370,14 e 376,04 kg/ha de N, respectivamente, enquanto que a *L. c. grande* somente mobilizou 267,63 kg/ha de N. Este nitrogênio reciclado para a parte aérea das plantas correspondeu a uma oferta anual na fração utilizável para forragem de 1.999 kg/ha de PB para *L. cunningham*, 2.042 kg/ha de PB para a cultivar Peru e 1.441 kg/ha para a *L. c. grande*.

TABELA 1. Produção anual de matéria seca (MS), de nitrogênio (N) e de proteína-bruta (PB) em kg/ha, da parte aérea e da fração utilizável para forragem, de acessões de *Leucaena*, cultivadas em solo LVE no período de janeiro de 1982 a janeiro de 1983.

Acessões de <i>Leucaena</i>	Componentes da matéria seca	1.º corte - setembro de 1982				2.º corte - janeiro de 1983				Total atual			
		MS	Nitrogênio	PB	% na MS	MS	Nitrogênio	PB	% na MS	MS	N	PB	kg/ha
		kg/ha	kg/ha	kg/ha		kg/ha	kg/ha	kg/ha		kg/ha			
<i>Cunningham</i>	Vagens	185	3,31	38,3	185	6,12	38,3	...	
	Folhosos	2.093	3,47	453,9	6,058	3,64	1.378,0	8,151	293,13	1.831,9	...		
	Hastes < 1 cm	542	1,18	39,9	1,246	1,14	89,0	1,788	20,59	128,9	...		
	Fração utilizável	2.820	-	532,1	7,304	-	1.467	10,124	319,84	1.999,1	...		
	Hastes > 1 cm	1.586	0,95	94,1	3,916	0,90	220,0	5,502	50,30	314,1	...		
Parte aérea	4.406	-	626,2	1,120	-	1.687,0	15,626	370,14	2.313,2	...			
Peru	Vagens	477	3,27	97,4	-	-	-	477	15,59	97,4	...		
	Folhosos	1.434	3,33	298,4	6,415	3,70	1.483,0	7,849	285,10	1.781,4	...		
	Hastes < 1 cm	322	3,16	63,6	1,279	1,25	99,9	1,601	26,15	163,5	...		
	Fração utilizável	2.333	-	459,4	7,694	-	1.582,9	9,927	326,84	2.042,3	...		
	Hastes > 1 cm	1.269	1,07	84,8	4,004	0,89	222,7	5,273	49,20	307,5	...		
Parte aérea	3.502	-	544,2	11,698	-	1.805,6	15,200	376,04	2.349,8	...			
<i>C. grande</i>	Vagens	391	3,87	94,5	-	-	-	391	15,13	94,5	...		
	Folhosos	1.760	3,55	390,5	3,624	3,87	876,5	5,384	202,72	1.267,0	...		
	Hastes < 1 cm	341	1,53	32,5	752	1,00	47,0	1,093	12,73	79,5	...		
	Fração utilizável	2.492	-	517,5	4,376	-	923,5	6,868	230,58	1.441,0	...		
	Hastes > 1 cm	822	0,88	45,2	3,278	0,91	186,4	4,100	37,05	231,6	...		
Parte aérea	3.314	-	562,7	7,654	-	1.109,9	10,968	267,63	1.672,6	...			

Obs.: vagens + folhosos + hastes menores que 1 cm de diâmetro correspondem à fração utilizável para forragem.

Considerando-se que em pastagem de *B. decumbens*, comumente usada na região do Brasil Central, a oferta de N/ha/ano na forragem disponível nos pastos de gramíneas situa-se entre 100 e 250 kg de proteína bruta/ha. A obtenção de 2.000 kg/ha de PB no banco de proteína de *Leucaena* representa um recurso de grande importância para suplementar a dieta do rebanho bovino.

CONCLUSÕES

1. Os tratamentos *L. cunningham* e *L. leucocephala* cv. Peru demonstraram que estas leguminosas, também quando cultivadas em solo LVE, mantêm uma elevada capacidade de fixação simbiótica de N₂, mobilizando no primeiro ano, para a parte aérea da planta, aproximadamente 370 kg/ha de N.

2. Ambas as leucenas, dentro das condições de cultivo em que foram conduzidas, representaram excelentes alternativas como plantas para a formação de legumineiras (bancos de proteína), porque acumularam reservas em torno de 2 t/ha/ano de proteína bruta para suplementação do rebanho bovino.

REFERÊNCIAS

- BREMNER, J.M. Organic forms of nitrogen. In: BLACK, C.A. et alii. *Methods of soil analysis*. Madison, American Society of Agronomy, 1965. Part 2. p.1179-237.
- NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES, Washington, EUA. *Leucaena* promising forage and tree-crop for the tropics. Washington, Nat. Res. Council., 1977, 115p.
- SEIFFERT, N.F. *Leguminosas para pastagens no Brasil Central*. Brasília, EMBRAPA-DID, 1982. 131p. (EMBRAPA-CNPQC, Documentos, 7).
- SKERMAN, P.J. *Tropical forage legumes*. Roma, FAO, 1977. 610p.