



Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Porto Velho
UEPAE/Porto Velho
BR. 364, Km 5,5 - Cx. Postal 406
78.900 - Porto Velho - RO.

COMUNICADO TÉCNICO

Nº 55, mar/88, p.1-8

AVALIAÇÃO AGRONÔMICA SOB PASTEJO DE CAPIM-ELEFANTE (*Pennisetum purpureum* Schum. cv. Mineiro) CONSORCIADO COM *Pueraria phaseoloides* EM PORTO VELHO-RO¹.



Carlos Alberto Gonçalves²

Emanuel Adilson S. Serrão³

Newton de Lucena Costa⁴

Nas áreas onde se localiza a bacia leiteira de Porto Velho os solos são de baixa fertilidade, o que contribue para a baixa produtividade e valor nutritivo das pastagens cultivadas, principalmente durante o período de estiagem. O alto custo e a baixa disponibilidade de concetrados na região, constituem a razão pela qual se tem enfatizado o uso de capineiras de corte na tentativa de melhorar as condições de alimentação do gado leiteiro.

O capim-elefante devido a facilidade de cultivo, grande potencial de produção de massa verde, resistência a pragas e doenças, grande capacidade de rebrota, além da boa palatabilidade, tem sido a forrageira mais utilizada na formação de capineiras de corte no Estado. No entanto, o manejo dessa gramínea através de cortes nem sempre é acessível a todos os produtores, surgindo a utilização sob pastejo como uma alternativa bastante viável, tanto em cultivo isolado como em consorciação com leguminosas forrageiras.

¹ Trabalho apresentado na XIX Reunião da Sociedade Brasileira de Zootecnia, Piracicaba-SP, 15 a 21 de julho de 1982.

² Engº Agrº, M.Sc., EMBRAPA/Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Belém (UEPAE de Belém), Caixa Postal 130, CEP 66.000, Belém-PA.

³ Engº Agrº, Ph.D., EMBRAPA/Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido (CPATU), Cx. Postal 048, CEP 66.000 - Belém, PA.

⁴ Engº Agrº, M.Sc., EMBRAPA/Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Porto Velho (UEPAE de Porto Velho), Cx. Postal 406, CEP 78900 - Porto Velho, RO.

A pueraria (Pueraria phaseoloides) constitui-se em excelente fonte de proteína para o gado, além de apresentar uma alta capacidade de fixação de nitrogênio de atmosfera, melhorando, conseqüentemente, a fertilidade do solo.

No Vale do Itajaí, Salerno & Tcacenco (1984), avaliando diversas leguminosas em mistura com capim-elefante cv. Cameroon, observaram que pueraria e Centrosema pubescens eram as que apresentavam maior compatibilidade com a gramínea. Bruce (1967), na consorciação capim-elefante cv. Napier + pueraria, verificou que a leguminosa adicionava 130 kg de N/ha/ano na camada superficial do solo. Ademais, o teor de proteína bruta da gramínea foi aumentado de 5 para 7,1%.

O principal objetivo do manejo de pastagens consorciadas é assegurar a produtividade animal a longo prazo, mantendo a estabilidade da mesma, principalmente da leguminosa, tida como componente mais valioso e instável da mistura (Tergas, 1982).

Considerando-se que a carga animal e o sistema de pastejo são os fatores que mais afetam a eficiente utilização das pastagens, o presente trabalho teve por objetivo avaliar agronomicamente o efeito desses dois fatores sobre uma consorciação de capim-elefante com pueraria, visando adequar um manejo para melhor aproveitamento do seu potencial, em termos de produção e qualidade da forragem e composição botânica.



MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi conduzido no campo experimental da UEPAE de Porto Velho, localizado no município de Porto Velho (96,3 m de altitude, 8°46' de latitude sul e 63°51' de longitude oeste).

O clima é tropical úmido do tipo Am, com pluviosidade anual entre 2.000 a 2.500 mm, estação seca bem definida (junho a setembro), temperatura média anual de 24,9°C e umidade relativa do ar em torno de 89%.

O solo da área experimental é um Latossolo Amarelo, textura argilosa, com as seguintes características químicas: pH em água (1:2,5) = 4,7; Al⁺⁺⁺ = 1,1 mE%; Ca⁺⁺ + Mg⁺⁺ = 0,2 mE%; P = 2 ppm e K = 25 ppm.

A pastagem foi implantada em outubro de 1977, em uma capoeira de 2º ciclo, a qual foi derrubada mecanicamente. A propagação da gramínea foi feita através de estacas de quatro nós, distribuídas de modo horizontal e contínuo no leito dos sulcos, os quais eram espaçados de 0,8 m. Por ocasião do plantio, foi efetuado nos sulcos uma adubação geral com NPK nas seguintes dosagens: 37,5 kg de N/ha, 100 kg de P₂O₅/ha e 55 kg de K₂O/ha, sob a forma de sulfato de amônio, superfosfato triplo e cloreto de potássio, respectivamente. A pueraria foi plantada nas entrelinhas do capim-elefante, também em sulcos, utilizando-se 5 kg/ha de sementes, sendo a adubação feita nos sulcos e consistindo de 80 kg de P₂O₅/ha.

O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, com duas repetições, sendo os tratamentos arranjados num fatorial incompleto. Foram avaliados cinco períodos de descanso, com as seguintes cargas animais: pastejo contínuo (3 UA/ha); 14 dias (2-3 e 4 UA/ha); 28 dias (1-2-3-4 e 5 UA/ha); 42 dias (2-3 e 4 UA/ha) e 56 dias (3 UA/ha). Cada Unidade Animal equivaleu a 400 kg de peso vivo e o período de ocupação, para os tratamentos com pastejo rotativo, foi de 7 dias.

Foram utilizados garrotes nelorados de 14 e 18 meses de idade com peso médio inicial de 200 kg, os quais não eram pesados, funcionando apenas como instrumento de pastejo, em substituição ao corte mecânico.

A disponibilidade de forragem, em termos de matéria seca (MS) foi estimada através do "método simples" proposto por Gardner (1967). No tratamento com pastejo contínuo foram usadas três gaiolas por piquete e as amostras retiradas a cada 28 dias, enquanto que nos tratamentos com pastejo rotativo foram usadas duas gaiolas por piquete, sendo as amostras coletadas por ocasião da entrada e saída dos animais. Para determinação da composição botânica da pastagem foi utilizado o delineamento sistemático com três amostras em três quadrados de madeira (1 m²) permanentes em cada piquete, os quais foram lançados inicialmente ao acaso. O teor de N foi determinado pelo método micro-kjeldhal, descrito por Bremner (1965). O teor de proteína bruta (PB) foi obtido pela multiplicação do teor de N pelo fator 6,25.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados de produção de MS, composição botânica e altura das plantas obtidas no período de fevereiro de 1978 e março de 1980 são apresentados na Tabela 1.

TABELA 1 - Disponibilidade de forragem, composição botânica e altura das plantas da consorciação de capim-elefante com puerária, em função da carga animal e do sistema de pastejo.

Tratamentos Dias de descanso x UA/ha.	Disponibilidade de forragem (t/ha de MS)						Altura * média (cm)	
	Inicial	% Leg.	Chuva	% Leg.	Seca	% Leg.	chuva	seca
1) 0 x 3	10,97 ^a	25	34,15 ^{cd}	21	0,32 ^e	90	20	5
2) 14 x 2	7,89 ^a	27	58,80 ^b	24	6,45 ^b	32	50	30
3) 14 x 3	7,40 ^a	28	56,54 ^b	23	5,59 ^{bc}	36	45	25
4) 14 x 4	7,56 ^a	23	36,44 ^{cd}	22	4,76 ^{bc}	39	40	20
5) 28 x 1	8,41 ^a	26	45,81 ^{bc}	24	10,95 ^{ab}	33	80	60
6) 28 x 2	10,44 ^a	28	52,81 ^b	24	8,91 ^b	39	60	45
7) 28 x 3	9,15 ^a	23	53,57 ^b	22	7,79 ^b	42	55	30
8) 28 x 4	9,68 ^a	24	43,21 ^{bc}	21	3,01 ^c	50	50	25
9) 28 x 5	8,49 ^a	21	32,10 ^d	20	1,17 ^d	55	40	20
10) 42 x 2	10,15 ^a	25	81,32 ^a	23	12,55 ^a	40	80	50
11) 42 x 3	10,19 ^a	24	79,11 ^a	21	8,35 ^b	47	65	45
12) 42 x 4	10,74 ^a	25	54,96 ^b	23	6,45 ^b	58	50	35
13) 56 x 3	10,98 ^a	26	40,00 ^c	24	6,49 ^b	60	120	70

. Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si ($P > 0,05$) pelo teste de Tukey.

* Média obtida por ocasião da entrada dos animais nos piquetes.

Com relação a disponibilidade inicial de forragem não detectou-se diferença significativa ($P < 0,05$) entre os tratamentos, o que evidencia a uniformidade da pastagem no início do experimento. A percentagem de leguminosa variou de 21% no tratamento 9 (28 dias de descanso com 5 UA/ha) a 28% nos tratamentos 3 (14 dias com 3 UA/ha) e 6 (28 dias com 2 UA/ha).

No período das águas, os maiores rendimentos de MS foram obtidos nos tratamentos com 42 dias de descanso e cargas animais de 2 UA/ha (81,32 t/ha) e 3 UA/ha (79,11 t/ha), sendo estes semelhantes entre si ($P > 0,05$) e superiores aos outros tratamentos. Durante o período de estiagem, observou-se um decréscimo acentuado na produção de MS, em todos os tratamentos, principalmente com a utilização de pastejo contínuo (0,32 t/ha), e 28 dias de descanso com 5 UA/ha (1,17 t/ha). A maior produção pertenceu ao tratamento 10 (42 dias e 2 UA/ha), com 12,55 t/ha de MS, igual estatisticamente ($P > 0,05$) ao tratamento 5 (28 dias e 1 UA/ha) com 10,95 t/ha de MS e superior aos demais.

As produções obtidas nos melhores tratamentos são consideradas bastante satisfatórias, sendo superiores às relatadas por Caro-Costa & Vicente-Chandler (1954) em Porto Rico (5,6 t/ha); Adegbola & Onayinka (1966) na Nigéria (8,9 t/ha) e EMBRAPA (1985) em Rio Branco (93,2 t/ha).

A percentagem de pueraria, no período das águas, diminuiu ligeiramente em relação ao início do período experimental, variando de 20% no tratamento 9 à 24% nos tratamentos 2, 5, 6 e 13. No período de estiagem, devido à redução de produção de MS do capim-elefante, a percentagem da leguminosa aumentou consideravelmente, principalmente com o pastejo contínuo (90%), 56 dias de descanso com 3 UA/ha (60%), 42 dias com 4 UA/ha (58%) e 28 dias com 5 UA/ha (55%) e 4 UA/ha (50%). Segundo Roberts (1979), o parâmetro mais prático para se determinar a carga animal adequada é a percentagem de leguminosa na consorciação, a qual deve ter uma participação mínima de 20 a 30%, para que haja resposta positiva na produção animal. Spain & Pereira (1984) observam que, em geral, maiores períodos de descanso beneficiam, aparentemente, a gramínea, desde que se mantenha a mesma carga animal, e à medida que o pastejo tende para contínuo, haverá favorecimento da leguminosa.

A altura média das plantas variou de 0,20 m a 1,20 m no período das águas e de 0,05 m a 0,70 m no período de estiagem, respectivamente para o pastejo contínuo e 56 dias de descanso com 3 UA/ha. Por outro lado, as alturas, observadas nos tratamentos mais produtivos (0,80 m na chuva e 0,5 - 0,6 m na seca)

são consideradas adequadas, já que permitem um rebrote rápido e vigoroso às plantas.

Os teores de PB do capim-elefante e da pueraria obtidos nos diferentes tratamentos são mostrados na Tabela 2.

TABELA 2 - Teores de PB da consorciação de capim-elefante com pueraria, em função da carga animal e do sistema de pastejo.

Tratamentos Dias de descanso x UA/ha.	Proteína bruta (% na MS)			
	Chuva		Seca	
	Gram.	Leg.	Gram.	Leg.
1) 0 x 3	11,72 ^a	18,48 ^a	0,0 ^c	0,0 ^c
2) 14 x 2	10,61 ^{ab}	16,95 ^a	6,12 ^a	14,47 ^a
3) 14 x 3	10,59 ^{ab}	17,09 ^a	6,38 ^a	14,87 ^a
4) 14 x 4	11,25 ^a	16,34 ^a	6,24 ^a	13,00 ^a
5) 28 x 1	10,70 ^{ab}	17,59 ^a	5,17 ^a	12,18 ^a
6) 28 x 2	12,25 ^a	16,01 ^{ab}	5,72 ^a	12,84 ^a
7) 28 x 3	13,23 ^a	16,70 ^{ab}	5,95 ^a	13,66 ^a
8) 28 x 4	11,40 ^a	16,93 ^{ab}	6,18 ^a	13,84 ^a
9) 28 x 5	9,50 ^{ab}	16,47 ^{ab}	6,81 ^a	13,07 ^a
10) 42 x 2	8,94 ^b	17,43 ^a	6,11 ^a	12,67 ^a
11) 42 x 3	10,02 ^{ab}	17,06 ^a	6,58 ^a	13,28 ^a
12) 42 x 4	9,70 ^{ab}	15,61 ^b	6,62 ^a	12,47 ^a
13) 56 x 3	6,57 ^c	12,55 ^c	3,60 ^b	6,58 ^b

. Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si ($P > 0,05$) pelo teste de Tukey.

No período das águas, os teores de PB do capim-elefante variaram de 6,57% no tratamento 13 a 13,23% no tratamento 7, enquanto que na pueraria a variação foi de 12,55% no tratamento 13 a 18,48% no tratamento 1. Tanto na graminha como na leguminosa, os teores de PB no tratamento 13 foram significativamente inferiores ($P < 0,05$) aos dos demais.

No período de estiagem, os teores de PB do capim-elefante e da pueraria obtidos com o pastejo contínuo ou com 56 dias de descanso e 3 UA/ha foram estatisticamente inferiores ($P < 0,05$) aos demais, enquanto que os tratamentos intermediários foram iguais entre si ($P > 0,05$). Na gramínea a variação foi de 3,60% no tratamento 13 a 6,81% no tratamento 9, e na leguminosa de 6,5% no tratamento 13 a 14,8% no tratamento 3.

Considerando-se que teores de PB inferiores a 7% são limitantes à produção animal (NRC, 1976), verifica-se que tanto a gramínea como a leguminosa atenderiam a este requerimento no período das águas, porém no período de estiagem, apenas a leguminosa atenderia. Todavia, para vacas em lactação, cuja exigência protéica é de 12% (NRC, 1978), somente a pueraria atenderia tal exigência, com exceção dos tratamentos 1 (não foi analisado por falta de amostra) e 13 (6,58%), durante o período de estiagem. Já os teores obtidos no capim-elefante nos tratamentos 6 (12,25%) e 7 (13,23%) também atenderiam às exigências, apenas no período das águas.

CONCLUSÕES

Considerando-se os critérios de disponibilidade de forragem, composição botânica, altura das plantas satisfatória para pastejo e teor de PB, pode-se concluir que:

- a) A consorciação de capim-elefante com pueraria apresenta boas condições para pastejo quando submetida à carga animal de 2 a 3 UA/ha com 42 dias de descanso, no período das águas e, 1 ou 2 UA/ha com 28 a 42 dias de descanso, respectivamente, durante o período de estiagem.
- b) A utilização de pastejo contínuo ou de períodos de descanso muito longos mostraram-se inviáveis.

REFERÊNCIAS

- ADEGBOLA, A.A. & ONAYINKA, B. The production and management of grass/legume mixtures at Agege. Niger. Agric. J., 3(2):84-91, 1966.
- BREMNER, J.M. Total nitrogen. In: BLACK, C.A. ed., Methods of soil analysis. Madison, Am. Soc. Agron., 1965, pt.2, Cap. 83, p.1149-78 (Agronomy, 9).
- BRUCE, R.C. Tropical legumes lift soil nitrogen. Qld. Agric. J., 93:562-8, 1967.
- CARO-COSTA, R. & VICENTE-CHANDLER, J. Comparative productivity of mercker grass and of a kudzu-mercker grass mixture as affected by season and cutting height. J. Agric. Univ. Puerto Rico, 40(3):144-51, 1959.
- EMBRAPA. Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Rio Branco. Relatório Técnico Anual 1982-83. Rio Branco, AC, 1985. 211p.
- GARDNER, A.L. Estudio sobre los métodos agronomicos para la evaluación de pasturas. Montevideo, IICA, 1967. p.55-65.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL (NRC), Washington. Nutrient requirements of domestic animals. Nº 4. Nutrient requirements of beef cattle, 5thed. National Academy of Science, Washington, D.C. 1976.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL (NRC), Washington. Nutrient requirements of domestic animals. Nº 3. Nutrient requirements of dairy cattle. 5thed. National Academy of Science, Washington, D.C. 1978.
- ROBERTS, C.R. Some common causes of failuri of tropical legume/grass pastures on commercial farms and suggested remedies. In: SANCHEZ, P.A. & TERGAS, L.E., eds., Pastures production in acid soils of the tropics. Cali, CIAT, 1979. pp.399-416.
- SALERNO, A.R. & TCACENCO, F.A. Leguminosas forrageiras para o baixo vale do Itaiaí. EMPASC, 1984, 4p. (EMPASC. Pesquisa em Andamento, 30).
- SPAIN, J.M. & PEREIRA, J.M. Sistemas de manejo flexible para evaluar germoplasma bajo pastoreo: una propuesta. In: LASCANO, C. & PIZARRO, E., eds., Evaluación de pasturas con animales: alternativas metodológicas. CIAT, Cali, Colombia, 1984, pp.85-97.
- TERGAS, L.E. Efecto del manejo del pastoreo en la utilización de la pradera tropical. In: PALADINES, O. & LASCANO, C., ed., Germoplasma forrajero bajo pastoreo en pequeñas parcelas; metodologias de evaluación. CIAT, Cali, Colombia, 1982, pp.65-80.

