

PRODUÇÃO DE MASSA SECA E TEOR DE PROTEÍNA BRUTA DA BRACHIARIA BRIZANTHA CV. MARANDU EM DOIS SISTEMAS DE RECUPERAÇÃO DE PASTAGENS¹

AUTORES

FLÁVIA DA ROCHA MACEDO², SABRINA FERREIRA AQUINO², ITAMAR PEREIRA DE OLIVEIRA³, ROBERTO TOLEDO DE MAGALHÃES⁴, KÁTIA APARECIDA DE PINHO COSTA⁵, MILENA RÍZZIA FERREIRA DE SOUSA⁵

¹ Trabalho realizado na Embrapa Arroz e Feijão

² Graduanda em Zootecnia da UCG (flaviarmzoo@hotmail.com)

³ Pesquisador da Embrapa Arroz e Feijão (itamar@cnpaf.embrapa.br)

⁴ Professor Ms do Departamento de Zootecnia da UCG (rtmagalhaes@bol.com.br)

⁵ Professoras Ms do Departamento de Zootecnia da UCG e UEG (katiazoo@hotmail.com)

RESUMO

Experimento realizado para a avaliação da qualidade da massa seca e teor de proteína bruta da Brachiaria brizantha cv. Marandu em dois sistemas de recuperação de pastagens, Sistema Santa Fé e Sistema Barreirão. Foram coletadas amostras de folha de 16 parcelas com 6 repetições do consórcio milho - forrageira, resultando num total de 96 amostras. As áreas foram submetidas a diferentes tipos de correção e adubação. Os melhores resultados de massa seca foram T6 = Sistema Santa Fé + gesso + adubo solúvel e T2 = Santa Fé + calcário + gesso + adubo solúvel. As plantas menores de milho foram observadas no Sistema Santa Fé onde a braquiária teve condições de desenvolver sem competição por luz e nutrientes. As melhores produções de Proteína Bruta foram obtidas nos tratamentos T11= Barreirão + calcário + termofosfato; T12= Barreirão + calcário + termofosfato + gesso; T10= Barreirão + calcário + adubo solúvel + gesso; T16= Barreirão + termofosfato + gesso. Os melhores resultados do Sistema Barreirão foram devido ao preparo do solo onde o milho, apresentou crescimento mais rápido em solo arado e bem adubado. O calcário em mistura com o gesso (sulfato de cálcio), favoreceu o crescimento radicular das plantas, enriquecendo o solo com cálcio e enxofre. Como resultado teve-se uma planta com maiores teores de proteína. Baseado nos teores de proteína bruta, a matéria seca da Brachiaria brizantha produzida no Sistema Barreirão foi qualitativamente melhor que a produzida no Sistema Santa Fé.

PALAVRAS-CHAVE

Gesso, plantio direto, qualidade da forrageira

TITLE

DRY MASS AND CRUDE PROTEIN OF BRACHIARIA BRIZANTHA IN TWO SYSTEMS OF PASTURE RECOVERY

ABSTRACT

An experiment was carried out to evaluate dry mass production and gross protein contents of Brachiaria brizantha cv. Marandu, in two systems of pasture recovery, Sistema Santa Fé and Sistema Barreirão. Leaf samples of 16 treatments with 6 replications were collected in corn – forage consortium, resulting in a total of 96 samples. The experimental design utilized was randomized blocks with four replications. Treatments were submitted to different liming and fertilization. The best dry mass results were T6 = Sistema Santa Fé + gypsum + soluble fertilizer and T2 = Santa Fé + lime + gypsum + soluble fertilizer. The smaller plants of corn were observed in Sistema Santa Fé a lowed brachiaria plants to grow without light and nutrient competition. Best gross protein contents were obtained in treatments: T11 = Barreirão + liming + thermophosphate; T12 = Barreirão + liming + thermophosphate + gypsum; T10 = Barreirão + liming + soluble fertilizer + gypsum; T16 = Barreirão + thermophosphate + gypsum. Sistema Barreirão best results were due to soil management where the corn presented faster growth in soil plowed and best fertilized. The lime in mixture with gypsum (calcium sulfate) favored plant root growth, enhancing the soil calcium and sulfur levels. Dry matter produced by Brachiaria brizantha in Sistema Barreirão was qualitatively better than that produced

in Sistema Santa Fé.

KEYWORDS

Gypsum, no till system, quality of forages

INTRODUÇÃO

A pecuária brasileira se caracteriza pela maioria do seu rebanho criado em pastagens. Estas são de baixa produção e valor nutritivo, devido a falta de manejo adequado e reposição de nutrientes no solo, que são as principais causas responsáveis pela degradação de extensas áreas de pastagens.

Para Kichel et al. (1999) a degradação de pastagens é considerada um dos maiores problemas da pecuária. Estima-se que cerca de 80% dos 45 a 50 milhões de hectares da área de pastagens nos Cerrados do Brasil Central, encontra-se, em algum estágio de degradação. Esta situação remete a uma preocupação muito grande, já que existe um elevado potencial para produção animal no País que corre o risco de se tornar inexplorado.

Os dois sistemas mais conhecidos na recuperação de pastagem são os sistemas Santa Fé e Barreirão. O Santa Fé é utilizado em plantio direto onde a *Brachiaria brizantha* é utilizada para produção de cobertura do solo e o controle de forrageira é realizado por herbicidas quando a competição da cultura com as demais plantas torna-se muito acirrada. O Barreirão é utilizado para recuperação de áreas de pastagem degradadas. O controle de ervas daninhas é realizado com o preparo adequado do solo utilizando arados de aiveca e grades.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a produção de massa seca e teor de proteína bruta da *Brachiaria brizantha* cultivada em consórcio com o milho em solo corrigido com calcário, gesso e fosfato em área reformada pelos sistemas Barreirão e Santa Fé.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na EMBRAPA Arroz e Feijão. Antes da implantação da forrageira foram coletadas amostras de solo, classificado como Latossolo Vermelho Escuro, com as seguintes características químicas: pH em água = 5,3; Ca = 0,45 cmolc/dm³; Mg = 0,15 cmolc/dm³; Al = 0,3 cmolc/dm³; P = 0,8 mg/dm³; K = 34 mg/dm³; Cu = 3,7 mg/dm³; Zn = 0,6 mg/dm³; Fe = 69 mg/dm³; Mn 15 mg/dm³; MO = 17,0 g/dm³.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com 6 repetições. Os tratamentos foram: T1- Sistema Santa Fé com calcário + adubo solúvel; T2- Sistema Santa Fé com calcário + adubo solúvel + gesso; T3- Sistema Santa Fé com calcário + termofosfato; T4- Sistema Santa Fé com calcário + termofosfato + gesso; T5- Sistema Santa Fé com adubo solúvel; T6- Sistema Santa Fé com gesso + adubo solúvel; T7- Sistema Santa Fé com termofosfato; T8- Sistema Santa Fé com termofosfato + gesso; T9- Sistema Barreirão com calcário + adubo solúvel; T10- Sistema Barreirão com calcário + adubo solúvel + gesso; T11- Sistema Barreirão com calcário + termofosfato; T12- Sistema Barreirão com calcário + termofosfato + gesso; T13- Sistema Barreirão com adubo solúvel; T14- Sistema Barreirão com gesso + adubo solúvel; T15- Sistema Barreirão com termofosfato; T16- Sistema Barreirão com termofosfato + gesso.

As amostras de *Brachiaria brizantha* foram colhidas aos 150 dias após a reforma na área experimental, onde já estavam implantados os sistemas de recuperação de pastagem em faixas (Sistema Santa Fé e Sistema Barreirão).

Foram coletadas seis amostras de *Brachiaria brizantha* na área de renovação do pasto com milho em 16 parcelas, resultando num total de 96 amostras, cortadas a 20 cm distantes do solo, em um quadrado (m²) de ferro. O material coletado foi acondicionado em sacos de papel e identificado, posteriormente colocado em estufa de ventilação forçada a 65 °C por 72 horas para determinação da matéria seca parcial.

Após a secagem, as amostras foram moídas em moinho tipo Willey, com peneira de 1 mm, armazenadas em saquinhos de plástico. A partir deste momento, iniciou-se as análises bromatológicas na Universidade Católica de Goiás, para determinação da matéria seca total (MST)

e proteína bruta (PB) conforme metodologia de Silva (2000).

As médias dos tratamentos foram diferenciadas através do Teste de Tukey 1%. Os dados foram analisados segundo Olivares (1994) (Tabela 1).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram observados resultados diferenciados dos tratamentos através da análise de variância (Tabela 1).

As melhores produções de massa seca da forrageira foram obtidas com os tratamentos T6 = Sistema Santa Fé + gesso + adubo solúvel e T2 = Santa Fé + calcário + gesso + adubo solúvel (Tabela 2). Esses resultados são justificados devido o Sistema Santa Fé, implantado diretamente no campo, resultou em plantas menores de milho do consórcio. Assim, a braquiária teve condições de desenvolver-se em menor competição por luz e nutrientes com a cultura. Esse princípio pode ser observado pelo conceito básico do Sistema Santa Fé que consiste na consorciação de culturas anuais de grãos, especialmente milho, sorgo, milheto e soja com forrageiras tropicais, principalmente do gênero *Brachiaria*, tanto em sistema de plantio direto como no convencional, em áreas de lavouras com solo devidamente corrigido. As práticas que compõem o sistema reduzem as competições precoces da forrageira, evitando redução no rendimento das culturas anuais e permitindo, após a colheita destas, uma produção vigorosa de forrageira abundante e de alta qualidade. No caso especial da pesquisa não houve, neste sistema, correção física e química inicial na implantação do sistema na área que apresentava baixa fertilidade do solo em área aberta há de quarenta anos. A braquiária, pela agressividade de seu sistema radicular em local que teve quando inicialmente corrigidas suas propriedades químicas e físicas, promove a descompactação do solo, tornando-o menos compactado. Segundo Kluthcouski et al. (2000) a consorciação, preconizada pelo Sistema Santa Fé, tem permitido a) - produção de maior quantidade de silagem; b) - produção de boi verde precoce a pasto; c) - produção de palhada de alta qualidade para o sistema plantio direto.

Observa-se na Tabela 2 que os melhores teores de Proteína Bruta foram obtidas com os tratamentos T11= Barreirão + calcário + termofosfato; T12= Barreirão + calcário + termofosfato + gesso; T10= Barreirão +calcário + adubo solúvel + gesso; T16= Barreirão + termofosfato + gesso. Existem razões para se ter um produto quantitativamente melhor com o Sistema Barreirão. Devido ao preparo do solo, as culturas, no caso o milho, apresentam crescimento mais rápido quando o solo foi corrigido e bem adubado. A cultura cresce rápido e a braquiária fica estacionária até o amadurecimento da cultura. Associando o controle de umidade e temperatura por este sistema, o preparo do solo, ao incorporar resíduos orgânicos cria um ambiente favorável à formação do campo de braquiária. Por outro lado, as bases trocáveis provenientes do corretivo como o calcário em mistura com o gesso (sulfato de cálcio), são carregados para a sub - superfície fazendo melhor exploração da água e dos nutrientes do solo favorecendo o crescimento radicular das plantas, enriquecendo o solo com cálcio e enxofre. Como resultado tem-se uma planta com maiores teores de proteína. A função metabólica do enxofre prende-se ao fato de que ele na forma do radical sulfidrilo, -SH, constitui o grupo ativo de muitas enzimas implicadas no anabolismo e no catabolismo dos carboidratos gorduras e proteínas (Malavolta, 1967).

Como vantagens do Sistema Barreirão tem-se a) - ocupação da área para recuperação/renovação por curto período de tempo (setembro a março/abril), coincidindo com período de sobra de pastagem; b) - correção da acidez do solo de acordo com a exigência das espécies a serem consorciadas; c) - redução apreciável dos cupinzeiros de monte e das invasoras perenes; d) - redução dos riscos de perdas por deficiência hídrica, devido aos veranicos; e) - desenvolvimento vegetativo das forrageiras por mais tempo, no período seco; f) - retorno parcial ou total do capital aplicado a curto prazo, através da venda dos grãos produzidos no consorcio; g) - facilidade de aplicação, bastando haver disponibilidade de máquinas e implementos e de orientação técnica; h) - aumento da capacidade de suporte nas pastagens; i) - manutenção e/ou ganho de peso dos animais na entressafra (Oliveira et al. 1996).

CONCLUSÕES

Os maiores teores de proteína bruta são observadas quando a *Brachiaria brizantha* é cultivada no Sistema Barreirão; As maiores produções de massa seca da *Brachiaria brizantha* são observadas quando se usa o Sistema Santa Fé. A massa seca da *Brachiaria brizantha* produzida no Sistema Barreirão Qualitativamente é melhor que a produzida no Sistema Santa Fé.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. KICHEL, A. N.; MIRANDA, C.H.B.; ZIMMER, A.H. Degradação de pastagens e produção de bovinos de corte com a integração agricultura x pecuária. In: I SIMPÓSIO DE GADO DE CORTE, Viçosa, 1999. Anais... Viçosa: UFV. 1999. p.201-234.
2. KLUTHCOUSKI, J.; COBUCCI, T.; AIDAR, H.; SILVA, J. G.; VILELA, L.; BARCELLOS, A. O.; MAGNABOSCO, C. U.; OLIVEIRA, I. P. SISTEMA SANTA FÉ - Tecnologia Embrapa. Integração lavoura pecuária pelo consórcio de cultura anuais com forrageiras em áreas de lavouras nos sistemas direto e convencional. Santo Antônio de Goiás: Embrapa arroz e feijão. 2000. 28 p.
3. MALAVOLTA, E. Manual de Química Agrícola – adubos e adubação. (2ª ed.). Editora Ceres. São Paulo. 1967. 606 p.
4. OLIVARES, S. E. . Paquete de diseños experimentales FAVANL. Versión 2.5. Facultad de Agronomía VANL Marím, N. L. 1994. s.p
5. OLIVEIRA, I. P.; KLUTHCOUSKI, J.; YOKOYAMA, L.P.; DUTRA, L.G.; PORTES, T. A.; SILVA, E.; CASTRO, E. S.; FERREIRA, E. Sistema Barreirão : Recuperação/Renovação de pastagens degradadas em consórcio com culturais anuais. Goiânia:Embrapa – CNPAF. 1996. 87 p.
6. SILVA, D. J.; QUEIROZ, A. C. de. Análise de Alimentos: Métodos Químicos e Biológicos (3ªed.) Viçosa – MG, UFV. 2000. 235p.

41ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia
19 de Julho a 22 de Julho de 2004 - Campo Grande, MS

Tabela 1- Resultados diferenciados dos tratamentos através da análise de variância.

Análise de variância da produção de massa seca <i>B. brizantha</i> consorciada com o milho.					
F.V.	GL	SQ	QM	F	P>F
Tratamento	15	800,937500	53,395832	4,1494**	0,000
Bloco	11	160,500000	14,590909	1,1339	0,338
Erro	165	2123,250000	12,868182	-	-
Total	191	3984,687500	-	-	-
CV %	8,9				

Análise de variância da proteína bruta da <i>Brachiaria brizantha</i> consorciada com o milho.					
F.V.	GL	SQ	QM	F	P>F
Tratamento	15	428,478516	28,565235	16,4141**	0,000
Bloco	11	23,854492	2,168590	1,2461	0,260
Erro	165	287,146484	1,740282	-	-
Total	191	739,479492	-	-	-
CV %	16,7				

41ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia
19 de Julho a 22 de Julho de 2004 - Campo Grande, MS

Tabela 2- Avaliação da produção da massa seca e teor de proteína bruta da *Brachiaria brizantha* cv. Marandu consorciado com o milho nos diferentes sistemas de recuperação de pastagens.

Tratamentos	Massa seca (t/ha)	Proteína Bruta (%)
T1-Sistema Santa Fé com calcário + adubo solúvel;	3.88 ABC	7.66 CD
T2-Sistema Santa Fé com calcário + adubo solúvel + gesso	4.25 A	6.25 DE
T3-Sistema Santa Fé com calcário + termofosfato	4.14 AB	7.16 CDE
T4-Sistema Santa Fé com calcário + termofosfato + gesso	3.77 ABC	7.08 CDE
T5-Sistema Santa Fé com adubo solúvel	4.13 AB	7.00 DE
T6-Sistema Santa Fé com gesso + adubo solúvel	4.26 A	7.08 CDE
T7-Sistema Santa Fé com termofosfato	4.10 AB	5.08 E
T8-Sistema Santa Fé com termofosfato + gesso	4.00 ABC	6.41 DE
T9-Sistema Barreirão com calcário + adubo solúvel	4.08 ABC	9.00 BCD
T10-Sistema Barreirão com calcário + adubo solúvel + gesso	4.00 ABC	1.000 A
T11-Sistema Barreirão com calcário + termofosfato;	3.65 BC	1.025 A
T12-Sistema Barreirão com calcário + termofosfato + gesso	3.52 C	1.016 A
T13-Sistema Barreirão com adubo solúvel	3.93 ABC	7.75 CD
T14-Sistema Barreirão com gesso + adubo solúvel	4.20 AB	7.66 CDE
T15-Sistema Barreirão com termofosfato	4.01 ABC	7.75 BCD
T16-Sistema Barreirão com termofosfato + gesso.	3.83 ABC	9.83 ABC