



COMPOSIÇÃO QUÍMICA E DIGESTIBILIDADE “IN VITRO” DE FORRAGEIRAS EM SISTEMA IRRIGADO E DE SEQUEIRO (1)

MARIA CELUTA M. VIANA (2), HORTÊNCIA M.A. PURCINO (2), GERALDO A.R. MACÊDO (2), FRANCISCO M. FREIRE (2), CAMILO L. T. ANDRADE (3) JOSÉ JOAQUIM FERREIRA (2),

(1) Pesquisa financiada pela FAPEMIG

(2) Pesquisadores da EPAMIG, Faz. Exp. Santa Rita, C.P. 295, 35701-970, Sete Lagoas-MG, mcv@epamig.br

(3) Pesquisador da Embrapa Milho e Sorgo, C.P. 151, 35701, Sete Lagoas, MG

RESUMO

Com o objetivo de avaliar o efeito da irrigação sobre a qualidade nutricional do “Cynodon sp” cv Tifton 85, “Pennisetum purpureum” cv. Pioneiro; “Brachiaria decumbens” cv Basilisk, “Brachiaria brizantha” cv. Marandu, “Panicum maximum”cv. Tanzânia e Mombaça, foram conduzidos dois experimentos (com e sem irrigação) na estação das águas. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com quatro repetições. O teor médio de PB variou entre as espécies, com o cv. Pioneiro apresentando o maior valor e os capins Mombaça e Tifton 85 os menores teores de PB. A irrigação causou redução de 9,33% no teor médio de PB e aumentou em 8,5 % o teor de lignina das forrageiras. Os teores de FDA e FDN foram significativos somente em relação às espécies, ficando evidente as diferenças entre espécies para a composição da fração fibrosa. Os menores teores de FDA foram obtidos para a B .decumbens e brizantha que não diferiram entre si, enquanto os capins Mombaça e Tanzânia apresentaram os maiores valores. Os teores de FDA, FDN e celulose não foram influenciados pela irrigação realizada nos períodos de veranico. Ocorreu interação significativa entre espécie e sistema (irrigado e de sequeiro) para a DIVMS, sendo a maior digestibilidade registrada para a o cv. Marandu, no sistema irrigado. Os capins Braquiária, Marandu e Pioneiro apresentaram valor nutritivo superior às demais forrageiras.

PALAVRAS-CHAVE

DIVMS, FDA, FDN, irrigação pastagem, valor nutritivo

CHEMICAL COMPOSITION AND “IN VITRO” DIGESTIBILITY OF FORAGE CROPS UNDER IRRIGATED AND RAINFED CONDITIONS

ABSTRACT

Two trials (with and without irrigation) were carried out to evaluate the irrigation effect on the nutritional value of “Cynodon sp” cv Tifton 85, “Pennisetum purpureum” cv. Pioneiro; “Brachiaria decumbens” cv Basilisk, “Brachiaria brizantha” cv. Marandu, “Panicum maximum”cv. Tanzânia and Mombaça, during the rainy season. The experimetal design was a randomized complete block with four field replications. The CP content of the whole plant varied among species with higher CP concentrations in the cv. Pioneiro and smallest in the cv. Mombaça and Tifton 85. The irrigation reduced the CP and lignin content of the forages by 9.33 % and 8.5 % respectively. There were differences among species for the

ADF and NDF content, being evident the differences in the fiber fraction composition among species. "B. decumbens" and "brizantha" showed the smallest ADF content with no differences between itself, while Mombaça and Tanzania grass had presented higher values. The ADF, NDF and cellulose content had not been influenced by the irrigation carried through the dryness period, at the rainy season. There was significant interaction among species and irrigation conditions for the IVDMD. The cv. Marandu had better digestibility under irrigated conditions. "B. decumbens, brizantha" and Pioneiro grasses had a better nutritional value in comparison with the others forage

KEYWORDS

IADF, IVDMD, NDF, nutritive value, pasture irrigation

INTRODUÇÃO

O aspecto qualitativo da forragem tem grande importância para a alimentação animal, pois está relacionado com o consumo animal. O valor nutritivo das forragens varia, entre outros fatores, com a espécie, o estágio de maturidade, os componentes da planta, podendo ser influenciado por fatores climáticos que afetam o ciclo de crescimento das gramíneas (Paciullo et al., 2001; Balsalobre et al., 2003). Dentre os fatores climáticos a temperatura e a água tem papel primordial sobre a qualidade da forragem. Dessa maneira, períodos de veranico e as altas temperaturas que ocorrem durante a época das chuvas podem interferir no desenvolvimento e na qualidade das forrageiras. As altas temperaturas e o aumento na disponibilidade de água no solo aceleram o desenvolvimento fisiológico da planta o que acarreta redução nos teores de proteína bruta e elevação nos de fibra em detergente neutro (FDN) e fibra detergente ácido (FDA) prejudicando o ganho por animal (Lopes et al., 2005). Os métodos tradicionais utilizados para estimar o valor nutritivo da forragem incluem a determinação das concentrações de parede celular ou seus componentes, da proteína bruta e digestibilidade. O objetivo deste trabalho foi avaliar a composição química e a digestibilidade de algumas gramíneas forrageiras submetidas a um sistema irrigado e sem irrigação na época das águas.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental de Santa Rita/EPAMIG, localizada no município de Prudente de Morais-MG (latitude 19° 28' S, longitude 45° 15' W e altitude 732 m) no período de novembro 2002 a abril 2003, em um Latossolo Vermelho-Amarelo, textura argilosa, fase cerrado. A precipitação pluvial total no período experimental foi de 1.465 mm, e as temperaturas médias máxima e mínima foram de 28,8 °C e 20 °C, respectivamente. A análise do solo na camada de 0-20 cm apresentou as seguintes características químicas: pH (água) = 6,25; Al= 0,0 cmolc/dm³; H+Al = 2,6 cmolc/dm³; Ca + Mg = 5,9 cmolc/dm³; K = 42 cmolc/dm³, P= 13,5 mg/dm³ e MO = 2,86 dag/kg. Foram realizados dois experimentos simultâneos (irrigado e de sequeiro) para avaliar o comportamento de seis espécies de gramíneas forrageiras: "Cynodon sp" cv Tifton 85, "Pennisetum purpureum" cv. Pioneiro; "Brachiaria decumbens" cv Basilisk, "Brachiaria brizantha" cv. Marandu, "Panicum maximum"cv. Tanzânia e Mombaça. O delineamento experimental empregado foi o de blocos ao acaso com quatro repetições. As avaliações foram feitas na época das águas (27/11/02, 09/01/03, 18/02/03, 27/03/03). Para avaliar o efeito do sistema irrigado e sem irrigação (sequeiro) foi feita uma análise conjunta dos dados obtidos nos dois sistemas. As análises de variância foram realizadas aplicando-se o teste F e quando detectada significância foi utilizado o teste de Tukey a 5 % para comparação de médias. No caso de significância entre espécie e o sistema de irrigação, foi feito o desdobramento. Na adubação de plantio usou-se o equivalente a 50 Kg/ha de "P₂O₅" (superfosfato simples), 30 kg/ha de "K₂O" (cloreto de potássio) e 50 kg/ha de FTE BR-12. Na adubação de manutenção usou-se o equivalente a 200 Kg/ha de N (sulfato de amônio), 160 kg/ha de "K₂O" (cloreto de potássio), parcelados em quatro aplicações, durante o período das águas e 30 Kg/ha de "P₂O₅" (superfosfato simples) em aplicação única. O sistema de irrigação foi do tipo aspersão convencional, aplicada de forma integral no período

seco e suplementar às chuvas no período das águas. O manejo da irrigação foi feito empregando planilha eletrônica (Albuquerque & Andrade, 2000) e dados climáticos de uma estação meteorológica próxima. As alturas de corte estabelecidas para os capins Tifon 85, Pioneiro, Brachiarias e Panicums foram de 10, 50, 15 e 30 cm respectivamente. Para simular o sistema rotativo de pastejo, os cortes foram feitos no intervalo de 37 a 42 dias na estação das águas. A cada corte, amostras da planta inteira foram coletadas e levadas a secar em estufa com circulação forçada de ar, a 65°C, por 72 horas. Em seguida as amostras foram moídas em moinho tipo Willey, passadas em peneira de 1 mm e acondicionados em recipientes de vidro, para determinação da proteína bruta (PB), fibra insolúvel em detergente neutro (FDN), fibra insolúvel em detergente ácido (FDA), teor de lignina e digestibilidade “in vitro” da matéria seca (DIVMS)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi observada diferença nos teores de proteína bruta (PB) para o sistema de produção $P < 0,05$ e para as espécies ($P < 0,0001$), não ocorrendo interação entre sistema de produção e espécie (Tabela 1). O maior teor de PB foi registrado para o cv. Pioneiro, com os capins Mombaça e Tifton 85 apresentando valores inferiores as demais forrageiras. A irrigação causou redução de 9,33% no teor médio de PB dos cultivares. Isto pode ter ocorrido devido a maior disponibilidade de água no sistema irrigado aliado a temperaturas mais elevadas, que ocorrem nesta época, induzindo aumento nas taxas de crescimento, causando diluição do nitrogênio, com conseqüente redução dos teores de PB. Este fato também foi observado por outros autores (Barreto et al., 2001; Lopes et al., 2005). O teor de FDA apresentou relação inversa com a digestibilidade, onde os menores valores de FDA indicaram maior digestibilidade e maior qualidade de nutrientes (proteína, energia e cálcio) absorvido pelos animais. Os valores de FDA e FDN apresentaram diferenças significativas ($P < 0,01$) em relação às espécies avaliadas, ficando evidente as diferenças entre espécies para a composição da fração fibrosa. Os capins Braquiária e Marandu apresentaram os menores valores de FDA, não diferindo entre si, enquanto os capins Mombaça e Tanzânia apresentaram os maiores teores de FDA (Tabela 1). Os valores de FDA encontrados neste trabalho se assemelham aos descritos por Rodriguez et al. (1994) para “P. purpureum” cv. Napier (43,13%), “B. decumbens” (41,31%), e “Panicum maximum” (47,60%). O teor de FDN tem relação inversa com o consumo voluntário da pastagem, estando associada com a ingestão, taxa de enchimento e passagem do alimento no sistema digestivo dos ruminantes. Os menores valores de FDN foram registrados para os capins Braquiária, Marandu e Pioneiro enquanto o cv. Tifton 85 apresentou o maior teor (81,28%), com os cvs. Tanzânia e Mombaça mostrando valores intermediários (Tabela 1). Os valores mais altos de constituintes da parede celular encontrados no período de verão reforçam os efeitos, principalmente das temperaturas mais elevadas que ocorrem nesta época do ano. Nestas condições, a intensa atividade metabólica converte rapidamente os produtos fotossintéticos em componentes estruturais. Valores semelhantes de FDN foram obtidos por Rodriguez et al. (1994), para os capins P. purpureum cv. Napier (71,53%), B. decumbens (70,75%) e Panicum maximum (75,34%). Também estão próximos daqueles obtidos por Gerdes et al. (2000), que avaliaram o valor nutritivo dos cultivares Marandu, Setária e Tanzânia, aos 35 dias, no verão. Os teores médios de FDN e FDA encontrados neste experimento são consistentes com os observados para a maioria das gramíneas forrageiras tropicais, que por se desenvolverem sob condições de alta temperatura aumentam rapidamente os seus constituintes da parede celular (Rodriguez et al., 1994; Gerdes et al., 2000). A DIVMS apresentou diferença significativa ($P < 0,01$) em função da interação entre gramíneas e o sistema de produção (Tabela 1). No sistema irrigado, a maior digestibilidade foi registrada para a o cv. Marandu que diferiu apenas dos capins Mombaça e Tifton 85. No sistema de sequeiro, não houve diferença entre as espécies avaliadas. Resultados semelhantes para as cultivares Marandu e Tanzânia foram encontrados em trabalho de Gerdes et al. (2000), que compararam a digestibilidade dessas gramíneas na primavera, verão e outono. Com exceção do cultivar. Marandu que teve sua digestibilidade reduzida no sistema de sequeiro, as demais forrageiras não tiveram sua digestibilidade afetada pelos veranicos,

registrados no período. A lignina tem relação inversa com a digestibilidade das forrageiras, estando relacionada com o grau de maturidade da planta. Foram observadas diferenças ($P < 0,01$) entre gramíneas para as determinações de lignina (Tabela 2). O capim Tifton 85 apresentou o maior valor de lignina, não ocorrendo diferenças entre as demais forrageiras. A irrigação induziu um aumento no teor de lignina das gramíneas que pode ter sido causado pela maior velocidade de crescimento dos tecidos mais lignificados da planta em função da maior disponibilidade de água, aliado a temperaturas altas que ocorrem nesta época. O conteúdo de celulose variou de acordo com a espécie (Tabela 2), com os cultivares Marandu e Mombaça apresentando os menores e maiores teores de celulose, respectivamente. Não houve diferença significativa ($P > 0,05$) entre as Brachiárias e os Panicuns.

CONCLUSÕES

A irrigação complementar realizada na época das águas causou redução no teor de proteína bruta e aumentou o teor de lignina das forrageiras;

Os capins Braquiária, Marandu e Pioneiro apresentaram valor nutritivo superior aos demais materiais avaliados. A irrigação não influenciou os teores de FDA, FDN, DIVMS e celulose das forrageiras.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARRETO, G.P.; LIRA, M.A.de; SANTOS M.V.F. dos; DUBEUX JR., J.C.B. Avaliação de clones de capim-elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.) e de um híbrido com o milheto (*Pennisetum glaucum* (L.) R. Br.) submetidos a estresse hídrico. 2. Valor nutritivo. Revista Brasileira de Zootecnia, v.30, n.1, p.7-11, 2001.

LOPES, R.S. dos; FONSECA, D.M. da; OLIVEIRA, R.A.de; ANDRADE, C.A.; NASCIMENTO JR., D.; ALESSANDRA GIMENEZ MASCARENHAS. Efeito da irrigação e adubação na disponibilidade e composição bromatológica da massa seca de lâminas foliares de capim-Elefante. Revista Brasileira de Zootecnia, v.34, n.1, p.20-29, 2005.

BALSALOBRE, M.A.A.; CORSI, M.; SANTOS, P.M.; VIEIRA, I.; CÁRDENAS, R.R. Composição química e fracionamento do nitrogênio e dos carboidratos do capim-Tanzânia irrigados sob três níveis de resíduo pós-pastejo. Revista Brasileira de Zootecnia, v.32, n.3, p.519-528, 2005.

RODRIGUEZ, N.M.; BENEDETTI, E.; GONÇALVES, L.C. Avaliação de forrageiras tropicais.1. Comportamento nutricional de três espécies de gramíneas no cerrado do triângulo mineiro. In: REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 31, Maringá. 1994. Anais...Maringá:SBZ, 1994,p.268

GERDES, L.; WERNER, J.C.; COLOZZA, M.T.; POSSENTI, R.A.; SCHAMMASS, E.A.Avaliação de característica de valor nutritivo das gramíneas forrageiras Marandu, Setária e Tanzânia nas estações do ano. Revista Brasileira de Zootecnia, Viçosa, v.29, n.4, p.955-963, 2000.