

RECICLAGEM DE NUTRIENTES PELAS FEZES DE BOVINOS SOB PASTEJO EM PASTAGEM DE *Brachiaria decumbens* 2. DEGRADAÇÃO DAS PLACAS DE FEZES E INFLUÊNCIA DOS NUTRIENTES LIBERADOS NA PASTAGEM

SÉRGIO PEREIRA BRAZ¹, DOMICIO DO NASCIMENTO JUNIOR², REINALDO BERTOLA CANTARUTTI³, ADAIR JOSÉ REGAZZI⁴, CARLOS EUGÊNIO MARTINS⁵, DILERMANDO MIRANDA DA FONSECA⁶

¹ Estudante de MS do Departamento de Zootecnia da UFV, Vicosá, MG

² Prof. Titular do Departamento de Zootecnia da UFV, Vicosá, MG

³ Prof. Adjunto do Departamento de Solos da UFV, Vicosá, MG

⁴ Prof. Titular do Departamento de Informática da UFV, Vicosá, MG

⁵ Pesquisador da EMBRAPA Gado de Leite, Juiz de Fora, MG

⁶ Prof. Adjunto do Departamento de Zootecnia da UFV, Vicosá, MG

RESUMO: Para o estudo da degradação das fezes e influência dos nutrientes na forragem foram coletadas 50 placas de fezes imediatamente após a excreção pelo animal e mantidas sob incubação no campo por períodos de 7, 14, 28, 56 e 112 dias. Verificou-se intensa variação nos teores de K que passou de 0,25 para 0,05 % após os 112 dias. Na primeira semana diante do favorecimento da atividade biológica na placa, os teores de FDA passaram de 80% para 40% apresentando tendência posterior de aumentos dos teores chegando aos 112 dias a 50%. Quanto aos teores de N e P, observou-se que a liberação foi restrita e acompanhou a liberação de matéria seca provavelmente em função da baixa atividade biológica na placa.

PALAVRAS-CHAVE: placas de fezes, mineralização, disponibilidade de nutrientes

(The authors are responsible for the quality and contents of the title, abstract and keywords)

NUTRIENT RECYCLING THROUGH THE FECES OF CATTLE GRAZING ON A PASTURE OF *Brachiaria decumbens* 2. DEGRADATION OF FECES AND THE INFLUENCE OF THE LIBERATED NUTRIENTS ON THE BIOLOGICAL ACTIVITY

ABSTRACT: To study the degradation of feces and the influence of the nutrients in the forage, 50 piles of feces were collected immediately after excretion by the animal and maintained in the field for periods of 7, 14, 28, 56 and 112 days. There was a high variation in K, which varied from 0.25 to 0.05% by 112 days. With favorable biological activity in the feces during the first week and after, the ADF varied from 80% to 40%, representing a later tendency for increase in the ADF, which reached 50% at 112 days. As for the concentrations of N and P, it was observed that liberation was restricted and correlated with the degradation of dry matter, probably as a function of the low biological activity in the feces.

KEY WORDS: dung patches, mineralization, availability of nutrients

INTRODUÇÃO

Sob as condições peculiares dos sistemas produtivos no Brasil, onde tem predominado solos de baixa fertilidade, as condições climáticas adversas tem afetado negativamente a qualidade das forrageiras. Em muitos casos, limitações no consumo de nutrientes e o atendimento das exigências nutricionais dos animais, repercutem diretamente nas baixas produtividades observadas, sendo pouco estudado o efeito do compartimento animal sobre a reciclagem de nutrientes no ecossistema de pastagens. Sendo a excreção fecal um componente das vias de retorno dos nutrientes para o solo, antes presentes na produção primária, e assim necessitam estar novamente disponíveis para as plantas. Tanto os aspectos quantitativos, ou seja, porcentagem dos nutrientes reciclados, como os aspectos qualitativos, envolvendo a distribuição das fezes na pastagem e o processo de disponibilização para as plantas, podem ter relevância nas alterações que ocorrem na fertilidade dos solos afetando a sustentabilidade dos ecossistemas de pastagem, sobretudo

aqueles de baixo *input* tecnológico. Este trabalho teve como objetivo avaliar a degradação de placas de fezes e a influência dos nutrientes liberados destas placas na produção e teor de nutrientes da pastagem.

MATERIAL E MÉTODOS

Em local adjacente ao primeiro ensaio (BRAZ et al. 2001) área adicional foi cercada impedindo a entrada de animais. A vegetação foi roçada e demarcada com estacas formando 50 quadrantes de 2,5X2,5 m. Foram coletadas 50 placas de fezes imediatamente após a defecação pelos animais, e transferidas cuidadosamente para um suporte de tela com malha de 1 cm e dimensão de 33X33 cm procurando obedecer rigorosamente a forma e dimensão original. Uma pequena alíquota do material era coletada e armazenada num saco plástico e conservada em caixa térmica com gelo. No laboratório este material foi conservado em câmara fria a -4°C até as análises químicas dos teores de nutrientes. O material já acondicionado sobre o suporte de tela era pesado e finalmente alocado aleatoriamente em um dos quadrantes demarcados. Ao passar do 7^o, 14^o, 28^o, 56^o e 112^o dias, 10 destas placas eram coletadas, pesadas novamente e da mesma forma que as amostras coletadas inicialmente foram levados para o laboratório e conservado em câmara fria a -4°C até as análises químicas dos teores de nutrientes. Cada uma das placas de fezes tinham duas amostras, uma coletada inicialmente e a outra após a degradação ao ambiente. Ao final dos 112 dias procurou-se medir a influência dos nutrientes das placas de fezes na produção e no teor de nutrientes da forragem. Para isso coletou-se amostras da forragem disponível em 5 pontos do centro onde havia sido locada a placa de fezes, para o estudo de degradação. Foi coletada 1 amostra a um raio de 25 cm do centro e nas faixas de 25 a 50 cm e de 50 a 100cm do centro numa angulação de 180^o, tanto na face inferior do relevo como na superior, resultando em mais 4 amostras. As amostras mantidas sob refrigeração foram utilizadas para determinação dos teores de nitrogênio total por digestão sulfúrica e posteriormente a destilação pelo método semimacro KJELDAHL (SILVA, 1990). Os teores de nitrato e amônio de acordo com metodologia descrita por TEDESCO et al. (1985) em destilador semimacro KJELDAHL com redução do nitrato a amônio pela utilização da liga de devarda. Nas amostras submetidas a pré secagem foi determinado além dos teores de matéria seca, minerais (P,K,Ca, e Mg) cinzas e FDA.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os teores de P e N não apresentaram variações expressivas durante as amostragens. Foi observada intensa e praticamente contínua redução nos teores de K das placas até a ultima avaliação, onde os teores passaram inicialmente de próximo de 0,25% para menos que 0,05% aos 112 dias. Foi observado também uma tendência de aumento dos teores de cinzas nas placas ao longo das amostragens. Os teores de FDA apresentaram intensa queda durante a primeira semana quando os teores passaram de próximo de 80% para 40%, sendo que após este período, demonstraram suave tendência ao aumento, chegando ao final dos 112 dias com teores próximos de 50%. A intensa redução dos teores de FDA na primeira avaliação pode estar relacionada à atividade microbiológica nas placas, sobretudo de algumas estirpes de fungos, que provavelmente podem ter restringido sua atividade pela secagem da placa nos períodos subsequentes. Este fato pode ser confirmado pela análise da Figura 1, onde estão representadas as variações nas perdas, relacionadas com o desaparecimento ou liberação dos constituintes, como porcentagem do conteúdo inicial de MS,N, P, K, cinzas e FDA. Assim pode-se observar que as perdas nas quantidades de FDA (Figura 1) acima de 40%, ocorridas já aos 7 dias, se deram em paralelo com aumento proporcional de próximo de 10% das quantidades de cinzas nas placas, enquanto todos os outros constituintes mantiveram-se praticamente inalterados. Atribui-se este fato ao consumo de FDA pelos microorganismos e conseqüente liberação de CO_2 favorecendo a concentração de cinzas nas placas. A liberação dos nutrientes por lavagem ou lixiviação das placas está condicionada à presença de formas inorgânicas dos nutrientes nas placas, sendo que tem sido considerado que, a maior parte do potássio presente nas fezes pode não estar relacionado a complexos orgânicos e então se apresenta prontamente susceptível a esta via de liberação, diferente do nitrogênio e fósforo, os quais dependem da mineralização, que por sua vez depende da atividade microbiológica na placa para a conversão nas suas formas inorgânicas. Pode-se então atribuir a discrepância entre as quantidades liberadas de potássio e as de nitrogênio e fósforo à baixa atividade biológica na placa, uma vez que, provavelmente o nitrogênio e fósforo não se apresentaram susceptíveis à liberação por lavagem ou lixiviação como observado para o potássio. As placas não apresentavam quantidades identificáveis de nitrato sendo o nitrogênio inorgânico representado exclusivamente pelas quantidades de amônio presentes, que de modo geral, apresentaram-se muito baixas. No início do período de avaliação o nitrogênio inorgânico

representou próximo de 3% do nitrogênio total, entretanto, nas amostragens subseqüentes o nitrogênio inorgânico passou a representar menos que 1% do total.

CONCLUSÕES

Em função da baixa atividade biológica na placa somente o K foi prontamente disponibilizado para as plantas. As formas inorgânicas de N e P foram liberadas em quantidades restritas dependendo da mineralização para aproveitamento pelas plantas. Embora restritas, as taxas de mineralização podem estar em sincronia com a demanda do sistema estudado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRAZ, S.P, NASCIMENTO JUNIOR, D., CANTARUTTI, R.B., REGAZZI, J., MARTINS, C.E. E FONSECA, D. M. 2001. Reciclagem de nutrientes pelas fezes de bovinos sob pastejo em pastagem de *Brachiaria decumbens* 1. Aspectos quantitativos. In XXXVIII Reunião Anual da SBZ, Anais da...Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, Piracicaba, SP, julho, Piracicaba (no prelo).
- SILVA, D.J. 1990. Análise de alimentos (métodos químicos e biológicos). 2 ed., Viçosa: Impr. Universitária. 156P.
- TEDESCO, M.J., VOLKWEISS, S.J., BOHNEN, H. Análises de solo, plantas e outros materiais. Porto Alegre: Ufrgs, 1985. 188p. (Boletim Técnico de Solos).

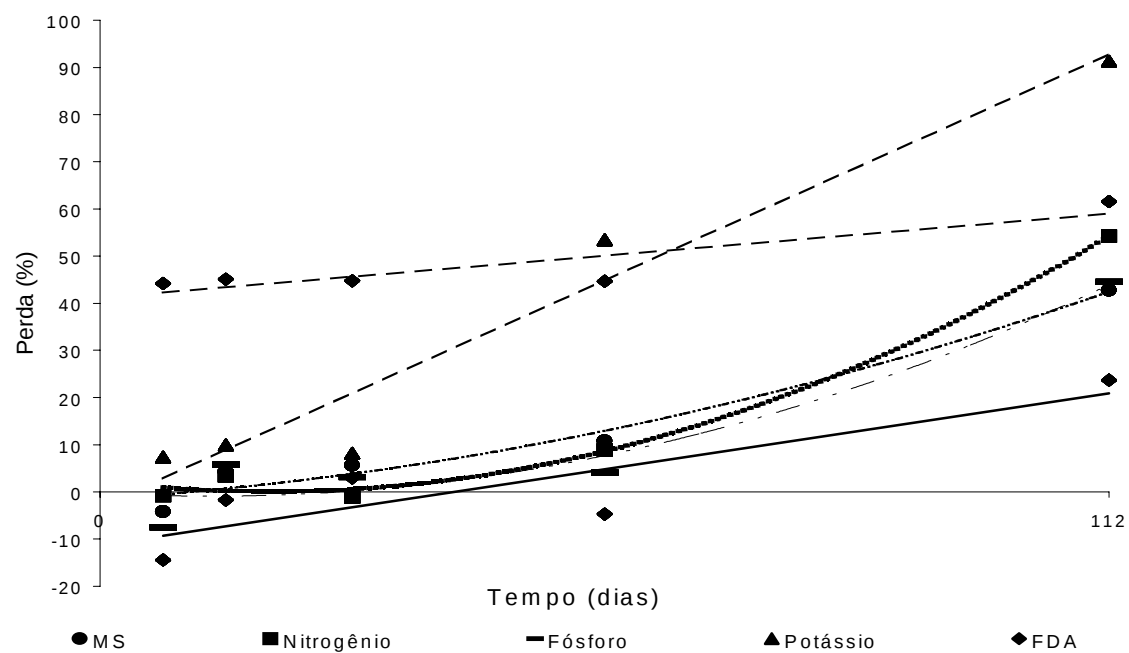


FIGURA 1 - Variação das perdas (%) de matéria seca (MS), nitrogênio, fósforo, potássio, cinzas e FDA entre as amostragens aos 7, 14, 28, 56 e 112 dias do período experimental.