

Onthophagus gazella COMO AGENTE DE RECICLAGEM DE NUTRIENTES EM PASTAGENS

CESAR H. B. MIRANDA¹

¹ EMBRAPA-GADO DE CORTE. CP 154. 79002-970, Campo Grande, MS. Bolsista do CNPq.

RESUMO: Foi conduzido um experimento, em condições de campo, com o objetivo de se medir a contribuição do besouro coprófago *Onthophagus gazella* à reciclagem de nitrogênio (N) e fósforo (P) de fezes bovinas frescas. Isolaram-se áreas de 1,0 m² em uma pastagem de *Brachiaria decumbens*, usando-se gaiolas de ferro cobertas por uma tela tipo sombrite, para os seguintes tratamentos: a) testemunha; b) adição de 10 kg de fezes bovinas frescas, sem besouro; c) adição de 10 kg de fezes bovinas frescas e 30 casais do besouro; d) testemunha adubada com o equivalente a 100 kg N/ha (uréia), 100 kg P₂O₅/ha (superfosfato simples) e 100 kg K₂O/ha (KCl). Dez dias após a adição das fezes, os besouros haviam enterrado cerca de 70% do total adicionado, o que demonstra sua eficiência como limpadores da pastagem e agentes de reciclagem deste tipo de matéria orgânica. Cinquenta dias após o estabelecimento do experimento as plantas foram colhidas, separando-se folhas e talos, os quais foram secos, pesados, moídos e analisados em seus teores de N e P. Verificou-se diferença significativa (P<0,01) para os efeitos de tratamentos quanto às produções de matéria seca das plantas e os teores totais de N e P extraídos pelas plantas. Embora no tratamento com besouro tenha se observado uma tendência de maior produção e teores totais de N, não se verificou diferença significativa entre este tratamento e os demais no curto período entre enterrio das fezes e a colheita para estes parâmetros. Entretanto, nos teores de P das plantas verificou-se que no tratamento com besouro estes foram iguais ao da testemunha adubada, e superiores aos demais tratamentos.

PALAVRAS-CHAVES: Fósforo, mineralização, nitrogênio, nutrição mineral.

Onthophagus gazella AS AN AGENT OF NUTRIENT RECYCLING IN PASTURES

ABSTRACT: It was conducted a field experiment in order to measure the contribution of the coprophagous beetle *Onthophagus gazella* to the recycling of N and P from fresh bovine dung. One square meter areas of *Brachiaria decumbens* were isolated using a fine mesh covered cage for the following treatments: a) control; b) 10 kg of fresh bovine dung, without beetle; c) 10 kg fresh bovine dung plus 30 pairs of *O. gazella*; d) control fertilized with N, P, and K. Ten days after adding the dung, the beetles had entered about 70% of the total added, which testify about their efficiency as cleaners of the pasture and agents of recycling. Fifty days after the experiment establishment the plants were harvested, separated into leaves and stems, dried, weighed, milled, and analyzed for their N and P content. There was a significant difference (P>0.01) for the effects of treatments related to the plant dry matter and N and P extraction. Although there was a tendency of increasing production and total N content in the treatment with beetles, it was not observed a significant difference for this treatment above the others in this short time between commencement of the experiment and harvest. However, the total P content of the plants in the beetle treatment was compared to the fertilized control, being both significantly superior to the remaining treatments.

KEYWORDS: Mineralization, mineral nutrition, nitrogen, phosphorus.

INTRODUÇÃO

Onthophagus gazella é um besouro coprófago introduzido no Brasil pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), através do Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte (CNPq) há alguns anos, visando a ampliação da destruição do habitat natural dos nematódeos gastrointestinais dos bovinos e da mosca-dos-chifres - fezes bovinas frescas. Estudos em condições controladas têm demonstrado o potencial de enterrio de fezes bovinas por esta espécie de besouro, e a contribuição das fezes enterradas à nutrição em N e P, principalmente, de gramíneas forrageiras (MIRANDA et al., 1996).

Neste trabalho são apresentados os dados de um primeiro corte de um experimento de campo onde o aproveitamento do N e P contidos em fezes frescas enterradas pelo besouro foi medido.

MATERIAL E MÉTODOS

Em uma área de pastagem de *Brachiaria decumbens* estabelecida há mais de dez anos, em um Latossolo Vermelho Escuro, na área da Embrapa - Gado de Corte, foram estabelecidos quatro tratamentos, no campo, com oito repetições cada, quais sejam: a) - testemunha; b) - área à qual adicionou-se 10 kg de esterco bovino fresco; c) - área à qual adicionou-se 10 kg de esterco bovino

fresco e 30 casais de *O. gazella*; e, d) - área sem adição de esterco, mas à qual foi adicionado o equivalente a 100 kg de N/ha (uréia), 100 kg P₂O₅/ha (super simples), e 100 kg de K₂O/ha (Kcl). A área para cada tratamento foi delimitada por gaiolas de ferro de forma cúbica, com 1,0 m de lado e 1,0 m de altura. As gaiolas foram totalmente cobertas por uma tela de malha fina, tipo sombrite, para evitar que os besouros adicionados saíssem do local. Dez dias após o início do experimento as gaiolas foram descobertas, uma vez que não havia mais atividade dos besouros, e de forma a proporcionar plena luminosidade a todas as plantas. Após 50 dias de crescimento foi feita uma coleta geral do experimento, coletando-se a parte aérea das plantas a cerca de 10 cm do solo. O material colhido foi separado em folhas e talos, os quais foram secos em estufa a 65°C, pesados, moídos e analisados em seus conteúdos de N e P, usando-se a metodologia descrita em ADLER e WILCOX (1985).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Embora as parcelas no campo tenham sido cobertas com telas, houve contaminação do tratamento em que se adicionou apenas esterco, devido ao grande número de besouros presentes na área experimental. Houve uma invasão intensa de besouros, os quais penetraram pela interface das telas com solo, apesar de as mesmas estarem ligeiramente enterradas no solo. O número dos besouros que adentraram as gaiolas, obviamente, não pode ser determinado, mas verificou-se que enterraram as fezes proporcionalmente ao tratamento ao qual foi adicionado 30 casais do *O. gazella*. Isto invalidou o controle deste tratamento e prejudicou sensivelmente as comparações. Por outro lado, a instalação do experimento foi seguida de uma semana de dias com chuva, nos quais a temperatura caiu, o que também prejudicou a atividade normal dos besouros. Mesmo assim, observações visuais indicam que pelo menos 70% do esterco adicionado foi enterrado ao solo num prazo de cinco dias.

As produções de matéria seca dos tratamentos, separados em folhas e talos e matéria

seca total, bem como os teores de N, P e totais nestas frações, estão apresentados no Quadro 1. Verificou-se diferenças significativas de produção (P<0,01) de MS, com o tratamento com adubação se destacando sobre os demais. Devido ao grande efeito da adubação, não se destacou o efeito do tratamento com besouro, como observado em experimento controlado de casa de vegetação (Miranda et al., s.d.). Entretanto, verifica-se uma leve tendência de aumento, nas produções de matéria seca, e nos teores de N totais medidos neste tratamento. Já para os teores totais de P, verificou-se diferença significativa (P<0,01), com maiores valores para os tratamentos com adubação mineral e com 30 casais de *O. gazella*. Por outro lado, há que se considerar que neste trabalho estão sendo apresentados resultados de uma coleta feita 50 dias após o enterrio de fezes bovinas frescas pelo besouro, tempo muito curto para mineralização efetiva dos nutrientes constituintes do material orgânico enterrado. Observando-se a tendência dos dados medidos neste experimento, é de se esperar que os resultados sejam mais favoráveis a atuação do besouro em uma próxima colheita das plantas.

CONCLUSÕES

Os resultados indicam que *O. gazella* tem um grande potencial como agente de limpeza de pastagens, pelo enterrio de fezes bovinas frescas, e, potencialmente, como reciclador de nutrientes contidos nestas fezes, o que deve ser estudado por um período maior de tempo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ADLER, P.R., WILCOX, G.E. Rapid perchloric acid acid digest method for analysis of major elements in plant tissue. *Comm. Soil Sci. Plant Anal.*, New York, v.16, p.1153-1163, 1985.
2. MIRANDA, C.H.B.; DOS SANTOS, J.C.C., BIANCHIN, I. Contribuição de *Onthophagus gazella* à melhoria da fertilidade do solo pelo enterrio de massa fecal bovina fresca. 1. Estudo em casa de vegetação. Enviado para publicação na Revista Brasileira de Biologia em dezembro de 1996.

QUADRO 1 - Produção de matéria seca (mg/m²) e teores de N e P (mg/m²) de talos, folhas e total de plantas de *Brachiaria decumbens* de acordo com os tratamentos aplicados. (n = 8).

Tratamentos	Matéria seca (g/m ²)			N total (mg/m ²)			P total (mg/m ²)		
	folhas	talos	total	folhas	talos	total	folhas	talos	total
Testemunha absoluta	84,5 b	88,8 b	173,3 b	936,5 b	850,4 b	1786,9 b	1254,8 c	1491,9 c	2746,7 c
Esterco, sem besouro ¹	87,6 b	97,4 b	185,0 b	1083,1 b	955,6 b	2038,7 b	2318,8 b	2476,3 b	5064,1 b
Esterco, com 30 casais besouros	96,7 b	117,6 b	214,3 b	1036,8 b	1044,9 b	2081,5 b	2438,8 b	3480,0 a	6278,8 a
Testemunha com adubação	156,9a	201,9 a	358,8 a	1596,5a	1765,8 a	3362,1 a	3537,6 a	4604,3 a	8141,8 a

1 - Sem adição inicial de besouros, embora tenha ocorrido contaminação com besouros externos ao experimento.

Valores seguidos de mesma letra na coluna não diferem entre si (Student, p< 0.05).