

Influência da adubação nitrogenada e pressão de pastejo sobre os teores de N-Mineral em sítios de deposição de urina em sistemas de Integração Lavoura-Pecuária

Nitrogen fertilization and stoking rate influence on N-Mineral concentration of urine patches on an integrated crop livestock system

RESUMO

Em sistema de Integração Lavoura-Pecuária o nitrogênio ingerido na alimentação dos bovinos retorna ao solo via excretas, podendo permanecer no sistema tempo suficiente para nutrir inclusive a cultura subsequente. O objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito da adubação nitrogenada e a pressão de pastejo sobre o comportamento do N-Mineral em sítios de deposição de urina. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso em esquema fatorial (2x2x4x4), com três repetições. Utilizou-se a pastagem de azevem, cuja foi manejada com duas diferentes alturas de pasto (10 e 25 cm) e dois diferentes momentos de adubação nitrogenada com uréia, sendo ou antecipado na fase de pastagem ou durante a cultura de grãos. O pastejo foi um fator estimulante para a absorção de N pela pastagem. Quando a adubação nitrogenada foi feita na pastagem houve maior concentração desse nutriente no sistema, comprovando que esse método de adubação é mais eficiente que a adubação convencional na cultura de grãos.

PALAVRAS-CHAVE: Lixiviação. Solo. Azevém.

ABSTRACT

In Integrated crop livestock system, nitrogen ingested in cattle feed returns to the soil via excreta, and may remain in the system long enough to nourish the subsequent crop. The objective of this work was to evaluate the effect of nitrogen fertilization and grazing pressure on the behavior of N-Mineral in urine deposition sites. The experimental design was randomized blocks in factorial scheme (2x2x4x4), with three replications. The ryegrass pasture was used, which was managed with two different heights of pasture (10 and 25 cm) and two different times of nitrogen fertilization with urea, either in the pasture phase or during grain cultivation. Grazing was a stimulating factor for N uptake by pasture. When the nitrogen fertilization was done in the pasture there was a higher concentration of this nutrient in the system, proving that this fertilization method is more efficient than conventional fertilization in the grain crop..

KEYWORDS: leaching. soil. ryegrass.

Gustavo Ferronato
ferronato25@gmail.com
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, Paraná, Brasil

Rosângela Corrêa de Lima
rosangelalima.eng@gmail.com
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, Paraná, Brasil

Tangriani Simioni Assmann
tangrisimioni@gmail.com
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, Paraná, Brasil

Recebido: 19 ago. 2019.

Aprovado: 01 out. 2019.

Direito autoral: Este trabalho está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.



INTRODUÇÃO Página | 2

Em Integração Lavoura-Pecuária os animais e a adubação nitrogenada antecipada na pastagem são os principais componentes responsáveis pela intensificação da ciclagem de nutrientes, onde a maior parte deles é consumida pelo animal através do pastejo e retorna ao solo via deposição de fezes e urina. No caso da urina, segundo Rodrigues et al. (2008), 62% do N ingerido na alimentação dos bovinos retorna ao sistema através dela. O nitrogênio da urina se encontra na forma de ureia que é rapidamente hidrolisada (Rotzet al., 2005 e Rochette et al., 2014) podendo ser absorvida pela planta, ser imobilizada pela atividade biológica e/ou ser perdido do sistema pelo processo de lixiviação e escoamento superficial.

No caso da imobilização do N pela microbiota do solo, após ocorrer a morte desses microrganismos os nutrientes serão disponibilizados via processos de mineralização para os cultivos posteriores (SOUZA et al., 2018).

O objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito da adubação nitrogenada e a pressão de pastejo sobre o comportamento do N-Mineral em sítios de deposição de urina.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido no município de Abelardo Luz – SC, em uma área de 14 ha, no ano agrícola de 2016/2017. O clima da região é classificado como Cfb (subtropical úmido), segundo classificação de Köppen. O solo da área se classifica como Latossolo Bruno distrófico típico com textura muito argilosa (SANTOS et al., 2013) e relevo suave ondulado. A área experimental vem sendo conduzida em sistema de Integração Lavoura-Pecuária (ILP) desde 2012.

No período experimental analisado (inverno de 2016) se utilizou a pastagem de azevém anual cv Winter Star, semeado na densidade de 25 kg ha⁻¹ em espaçamento de 17 cm. A aplicação de N uréia em cobertura foi no início do perfilhamento do azevém, 38 dias após a semeadura.

O delineamento experimental foi de blocos ao acaso em esquema fatorial (2x2x4x4), com três repetições. O primeiro fator foi constituído pelo tempo de aplicação de Nitrogênio: N aplicado na pastagem (200 kg de N ha⁻¹), e N aplicado na cultura de grãos (Feijão) antecessora (200 kg de N ha⁻¹). O segundo fator foi composto pelo manejo da altura do pasto, sendo dominadas alta-altura (AA) com 25 cm e baixa-altura (BA) com 10 cm, alturas estas também reportadas por Souza et al., (2018). O terceiro fator estudado foi o de dias de coleta após micção, sendo estas realizadas no dia zero, três, seis e 12° dias após o início da avaliação. Já o quarto fator foi composto por diferentes profundidades de solo coletado (0-5, 5-10, 10-20 e 20-40 cm). Para a coleta de solo foram observados os animais (Nelore e Charoles) a campo, identificado três pontos de micção de urina dentro de cada parcela. Vale ressaltar que a entrada dos animais à pasto ocorreu quando os mesmos tinham em média 350 Kg. As amostragens de solo foram realizadas com o auxílio de um trado calador para as coletas de 0-20, e de um trado de rosca para as coletas de 20-40, para que não ocorresse grande movimentação no ponto central de micção, uma vez que as coletas se estenderam por vários dias. Essas coletas foram realizadas 88 dias após a aplicação de N.

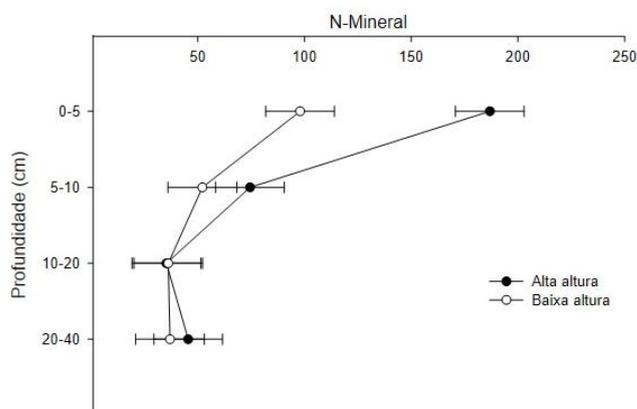
Após a coleta, as amostras foram secas em estufa de circulação forçada de ar a 55°C por aproximadamente 120 horas, moídas em peneiras com malha de 2mm e conduzidas para análise. A análise de N-Mineral foi efetuada conforme metodologia descrita por Tedesco et al., (1995).

Os resultados foram submetidos à análise de variância pelo teste F ($P < 0,05$), quando apresentaram diferença significativa foram comparados pelo teste de LSD a 5% de significância, usando o software estatístico Statgraphics, versão 16.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os teores de N-Mineral no solo foram influenciados pela interação entre os fatores altura de pasto x profundidade de solo (Figura 1). As maiores concentrações de N-Mineral foram observadas nas parcelas conduzidas com alta-altura de pasto (186,84 mg Kg⁻¹ de solo). Para o tratamento com baixa-altura de pasto a concentração de N-Mineral foi de 97,90 mg Kg⁻¹ de solo. Esta menor concentração é explicada por uma maior absorção desse nutriente pelas plantas, fato este estimulado por um pastejo mais intenso. Os teores de N-Mineral foram superiores na camada superficial, o que pode ser um indicativo de ausência de lixiviação (SOUZA et al., 2018).

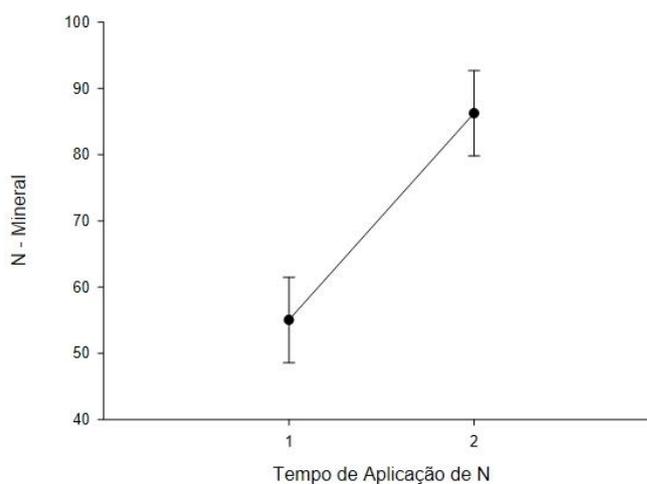
Figura 1 – Teores de N-Mineral em sítios de deposição de urina de bovinos em pastagem de azevém manejados em diferentes alturas de pasto, em diferentes profundidades de solo.



Fonte: produção do próprio autor.

Constatou-se influência do tempo de aplicação de nitrogênio nos teores de N-Mineral (Figura 2). As parcelas em que foi aplicado nitrogênio na pastagem obtiveram maiores concentrações de N-Mineral (86,25 mg kg⁻¹ de solo) em comparação às parcelas em que o N foi aplicado na cultura de grãos de feijão (55,03 mg kg⁻¹ de solo), assegurando um processo de ciclagem de nutrientes eficaz que resultará na disponibilização desse nutriente para as próximas culturas. Portanto o manejo da adubação nitrogenada na pastagem em conjunto com o pastejo e deposição de esterco e urina favorece para um efeito residual do nitrogênio no solo (SOUZA et al., 2018).

Figura 2 – Teores de N-Mineral em sítios de deposição de urina de bovinos em pastagem de azevém manejadas com diferentes tempos de aplicação de N (1 = N aplicado na cultura de grãos antecedente e 2 = N aplicado na pastagem).



Fonte: produção do próprio autor.

CONCLUSÃO

Constatou-se que sistemas pastoris bem manejados, com plantas de alto potencial de crescimento, como o azevém utilizado neste trabalho e a antecipação da adubação nitrogenada na pastagem, possibilitam o nitrogênio ciclar por mais tempo no sistema entre os componentes solo-planta-animal, diminuindo ou eliminando possíveis perdas por lixiviação.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), a Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) e ao Grupo integração solo-planta-animal (GISPA), por todo o apoio prestado visando o desenvolvimento deste trabalho.

REFERÊNCIAS

SANTOS, H. G.; et al. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 3 ed. Ver. Ampl. Brasília, DF : Embrapa, 2013. 353 p.

SOUZA, E. D.; et al. **SISTEMAS INTEGRADOS DE PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA NO BRASIL**. Tubarão: Copiart, 2018. 692 p.

Statgraphics. **Software disponível para download.** Disponível em:
<http://www.statgraphics.com/download-center>. acesso em 18 set. 2019

TEDESCO, M.J.; GIANELLO, C.; BISSANI, C.A.; BOHNEN, H. & VOLKWEISS, S.J.
Análise de solo, plantas e outros materiais. Porto Alegre, Departamento de Solos, UFRGS, 1995. 174p.

ROCHETTE, P.; CHANTIGNY, M.H.; ZIADI, N.; ANGERS, D.A.; BELANGER, G.; CHARBONNEAU, E.; PELLERIN, D.; LIANG, C. & BERTRAND, N. **Soil nitrous oxide emissions following deposition of dairy cow excreta in Eastern Canada.** Journal of Environmental Quality, 43:829- 841, 2014.

RODRIGUES, K.; ROSSI JUNIOR, P.; MOLETTA, J. L. **Avaliação das características de carcaça de bovinos mestiços Purunã alimentados com diferentes níveis de energia na dieta.** Archives of Veterinary Science, 13:265-273, 2018.

ROTZ, C. A.; TAUBE, F.; RUSSELLE, M.P.; OENEMA, J.; SANDERSON, M.A. & WACHENDORF, M. **Whole-farm perspectives of nutrient flows in grassland agriculture.** Crop Science, 45:2139-2159, 2005.