

Adubação Nitrogenada da *Brachiaria brizantha* com Dejeto Líquido Suíno

Nitrogen Fertilization of Brachiaria brizantha with Pig Waste

MONDARDO, Daniela. CASTAGNARA, Deise Dalazen. BELLON, Patricia Paula. MEINERZ, Cristiane Claudia. OLIVEIRA, Paulo Sérgio Rabello. NERES, Marcela. UNIOESTE. E-mail; danilelamondardo@gmail.com

Resumo

O trabalho teve como objetivo avaliar a adubação por nitrogênio orgânico oriundo de dejeto líquido suíno na produção de matéria seca (MS) da *Brachiaria brizantha*. O experimento foi instalado e conduzido em condições de campo sob delineamento estatístico inteiramente casualizado, com sete doses de N (0; 13; 26; 39; 52; 65 e 78 kg ha⁻¹ que equivaleram a 0; 10; 20; 30; 40; 50 e 60 m³ ha⁻¹ de dejeto líquido suíno, respectivamente) e quatro repetições. As doses de dejeto líquido suíno foram aplicadas anteriormente à sementeira que foi realizada manualmente em outubro de 2008. As avaliações foram realizadas em março de 2009. Não houve efeito significativo das doses estudadas sobre a produção de MS da parte aérea, de folhas e de colmos. A aplicação de doses de dejeto líquido suíno até 60 m³ ha⁻¹ não promoveu incrementos significativos na produção de MS total, de folhas e de colmos da *B. brizantha* no primeiro ano de avaliação, na região oeste do Paraná.

Palavras-chave: Adubação orgânica, matéria seca, nitrogênio

Abstract

The work had as objective evaluates manuring for organic nitrogen originating from of pig waste in the production of MS of the Brachiaria brizantha. The experiment was installed and driven entirely in field conditions under statistical completely randomized, with seven doses of N (0; 13; 26; 39; 52; 65 and 78 kg ha⁻¹ that were equal to 0; 10; 20; 30; 40; 50 and 60 m³ ha⁻¹ of pig waste, respectively) and four repetitions. The doses of pig waste were applied previously to the sowing that was accomplished manually in October of 2008. The evaluations were accomplished in March of 2009. There was not significant effect of the doses studied about the production of MS of the aerial part, of leaves and of stems. The application of doses of pig waste up to 60 m³ ha⁻¹ it didn't promote significant increments in the production of total dry matter, of leaves and of stems of the B. brizantha in the first year of evaluation, in the area west of Paraná.

Keywords: Organic fertilization, dry matter, nitrogen

Introdução

O nitrogênio (N) é um importante constituinte do dejeto sob o ponto de vista nutricional de plantas, porém devido às condições necessárias para a fixação industrial do nitrogênio (N), o custo de produção dos fertilizantes nitrogenados é elevado, e ao ser repassado aos produtores, esse valor limita a difusão da adubação nitrogenada em pastagens tropicais (BODDEY et al., 1997). Seu uso adiciona matéria orgânica que melhora os atributos físicos do solo, aumenta a capacidade de retenção de água, reduz a erosão, melhora a aeração e cria um ambiente mais adequado para o desenvolvimento da flora microbiana do solo. Desta forma, os resíduos orgânicos são considerados insumos de baixo custo e de alto retorno econômico para a agropecuária, além do retorno direto da atividade. Uma das alternativas de reciclagem desses resíduos é o uso como fertilizante do solo, pois os seus nutrientes, após mineralizados, podem ser absorvidos pelas plantas, da mesma forma que aqueles dos fertilizantes químicos (MENEZES et al., 2002)

Segundo Orlowski et al., (2002) diante da disseminação do conceito de desenvolvimento

Resumos do VI CBA e II CLAA

sustentável e da crescente necessidade de produzir alimentos saudáveis, ao mesmo tempo em que se garantam as produções futuras, a agroecologia vem contribuir para desenvolver o conceito de sustentabilidade na agricultura. Esta sustentabilidade é possível através da redução da utilização de insumos externos e maior aproveitamento de recursos disponíveis na propriedade tais como fertilizantes orgânicos de suínos e aves. Para Claro (2002), os fundamentos básicos da agricultura ecológica baseiam-se no manejo ecológico do solo através do uso de práticas que tornam o solo, química e fisicamente equilibrado e biologicamente ativo, supressor de pragas e doenças, tornando também a planta nutricionalmente equilibrada, mais resistente às pragas e moléstias. Entre estas práticas, estão os usos de adubação verde, esterco, biofertilizantes, compostos orgânicos, cinzas, resíduos orgânicos internos e externos à propriedade rural, cobertura morta, rotação e consorciação de culturas.

O N é um dos nutrientes mais limitantes na produção de matéria seca (MS) das gramíneas forrageiras e mais extraído do solo pelas plantas (LAVRES JR. e MONTEIRO 2003). O presente trabalho teve como objetivo avaliar a adubação por dejetos líquidos suínos na produção de MS da *Brachiaria brizantha* cultivada em consórcio com a cultura do milho na região Oeste do Paraná.

Metodologia

O estudo foi desenvolvido em condições de campo, na fazenda experimental da Universidade Estadual do Oeste Paraná - *Campus* Marechal Cândido Rondon. O clima local, classificado segundo Koppen, é do tipo Cfa, subtropical com chuvas bem distribuídas durante o ano e verões quentes (IAPAR, 2000).

O delineamento estatístico utilizado foi o inteiramente casualizado, com sete doses de N (0; 13; 26; 39; 52; 65 e 78 kg ha⁻¹ que equivaleram a 0; 10; 20; 30; 40; 50 e 60 m³ ha⁻¹ de dejetos líquidos suínos, respectivamente) e quatro repetições, totalizando 28 unidades experimentais, representadas por parcelas com dimensões de 5x4m (20 m²), que totalizaram uma área experimental de 560 m².

O solo da área experimental é um Latossolo Vermelho Eutroférico (Embrapa, 2006), textura argilosa e, conforme resultados da análise química, realizada no início do período experimental, na camada 0-20 cm, apresentava as seguintes características: pH em H₂O 5,0; matéria orgânica (Método Boyocus) 31,44 g dm⁻³; Al trocável 0,05 cmol_c dm⁻³; Ca trocável 3,99 cmol_c dm⁻³; Mg trocável 2,39 cmol_c dm⁻³; e K trocável 0,19 cmol_c dm⁻³; P disponível 4,18 mg dm⁻³ (Mehlich-1); V 47,71%; SB 6,57 cmol_c dm⁻³ e H+Al (acetato de cálcio 0,5 mol/L) 7,20 cmol_c dm⁻³. O dejetos líquidos suínos foi obtido em uma propriedade suinícola próxima da área experimental e no momento da coleta apresentava um tempo de detenção em esterqueira aeróbica de 117 dias. As doses de dejetos líquidos suínos foram estimadas com base na análise química, considerando uma disponibilidade imediata de 50% do N presente (SBCS, 1995). O resultado químico da análise do dejetos suínos revelou a seguinte composição: Nitrogênio total 2,63 g kg⁻¹; Fósforo total (P₂O₄) 0,26 g kg⁻¹; Potássio total (K₂O) 1,45 g kg⁻¹; Cálcio (Ca) 20,90 g kg⁻¹; Magnésio (Mg) 3,25 g kg⁻¹; Manganês (Mn) 2,0 mg kg⁻¹; Cobre (Cu) 0,00 mg kg⁻¹ e Zinco (Zn) 110 mg kg⁻¹.

A aplicação das doses de dejetos líquidos suínos foi realizada no dia 29 de setembro de 2008, de forma manual com auxílio de regadores de jardim. A semeadura da cultura do milho foi realizada no dia 03 de outubro de 2008 por meio de semeadora-adubadora para plantio direto tratorizada, em linhas espaçadas de 0,90 m, tendo-se adotado 5 cm de profundidade de deposição da semente de milho. A semeadura da *B. brizantha* foi realizada manualmente no dia 05 de outubro de 2008, com 15,0 kg ha⁻¹ de sementes puras viáveis, distribuídas em linhas espaçadas de 0,35 m, num arranjo espacial de duas linhas de *B. brizantha* para cada entrelinha do milho, numa profundidade média de 1,0 cm. Para ambas as culturas não foi utilizada adubação mineral de

Resumos do VI CBA e II CLAA

implantação. Não houve a necessidade de controle de plantas daninhas em pós-emergência devido à cobertura do solo promovida pela *B. brizantha*. As avaliações da forrageira foram realizadas no mês de março logo após a colheita manual da cultura do milho. As amostras foram obtidas com auxílio de quadrado metálico com área conhecida (0,25 m²) que foi jogado aleatoriamente uma vez em cada parcela e todas as plantas do seu interior foram cortadas com auxílio de cutelo e embaladas em sacos plásticos identificados para condução ao laboratório. No laboratório de Física do Solo da Unioeste, os sacos foram pesados para a determinação da produção de matéria verde por hectare. Posteriormente, foram retiradas duas subamostras, sendo que a primeira foi embalada em saco de papel para secagem, e a segunda teve as plantas separadas em lâminas foliares e colmos + bainhas, que foram acondicionados em sacos de papel, para posterior secagem. Todas as amostras obtidas foram conduzidas à estufa com circulação forçada de ar, a 60-70 °C, por 72 horas para a secagem, até peso constante. Foram tomados os pesos das amostras verdes e após a secagem para posterior determinação dos teores de matéria seca e cálculo da produção de MS por hectare. Os dados obtidos foram submetidos à análise estatística, sendo que as doses de dejetos foram comparadas por meio de análise de regressão e, para escolha do modelo, considerou-se significância de 5% para os coeficientes das equações e os maiores valores para o coeficiente de determinação.

Resultados e discussões

Não houve efeito significativo das doses de N estudadas sobre a produção de MS da parte aérea ($P>0,05$), de folhas e de colmos ($P>0,05$) da *Brachiaria brizantha* (Tabela 1).

TABELA 1. Médias da produção de MS total, de folhas e colmos de *Brachiaria brizantha* fertilizada com doses crescentes de dejetos suíno em substituição à adubação nitrogenada.

Doses de N (kg ha ⁻¹)	Doses de dejetos suíno (m ³ ha ⁻¹)	Quilogramas de MS ha ⁻¹		
		Folhas	Colmos	Parte Aérea
0	0	679 ^{ns}	1293 ^{ns}	1973 ^{ns}
13	10	615	1252	1867
26	10	658	1360	2018
39	30	586	1268	1855
52	40	842	1612	2455
65	50	705	1316	2022
78	60	792	1417	2209
Médias		697	1360	2057
CV%		21,66	17,87	15,87

^{ns} - Não significativo.

Os resultados obtidos para MS da parte aérea concordam com os encontrados por Assis (2007), que ao estudar a adubação mineral e doses de dejetos líquido suíno (60, 121, 181 e 241 m³ ha⁻¹) sobre a *B. decumbens*, também não encontrou diferenças significativas. Resultados semelhantes também foram obtidos por Mondardo et al., (2009), que ao estudarem seis doses de dejetos líquido suíno (0, 10, 20, 30, 40 e 50 m³ ha⁻¹) aplicado em cobertura sobre a produção de biomassa da parte aérea, de folhas e de colmos, da aveia preta comum, também não detectaram diferenças significativas entre as doses estudadas. A dinâmica do N no solo após a aplicação dos dejetos pode ter sido responsável pela ausência de resposta da produção de biomassa às doses estudadas, pois a disponibilidade de N no solo com a aplicação de dejetos líquidos de suínos depende, principalmente, do destino da fração de N amoniacal dos dejetos e, em menor grau, da mineralização do N orgânico (MORVAN et al., 1996).

No caso de presença de grande quantidade de matéria orgânica no solo, e de condições

Resumos do VI CBA e II CLAA

ambientais favoráveis, os microorganismos ao decomporem essa matéria orgânica, utilizam o N mineral disponível, oriundo do solo ou de fertilizações e o transformam em N orgânico, tornando-o indisponível para as plantas, e afetando diretamente a magnitude das respostas ao N incorporado ao solo via dejetos de suínos. A ausência de resposta também pode ser justificada pela ocorrência de perdas por lixiviação ou por volatilização. Considerando que a aplicação dos dejetos é feita normalmente antes da semeadura das culturas, a rápida nitrificação do N amoniacal dos dejetos poderá resultar em teores elevados de N-NO_3^- no solo em um momento em que a demanda de N das plantas ainda é pequena. Dessa forma, dependendo da intensidade e da quantidade de chuvas, isso poderá resultar em perdas de N por lixiviação de N-NO_3^- (DENDOOVEN et al., 1998). A volatilização da amônia varia muito com o uso de dejetos de suínos, com perdas de 5% até 75% do N amoniacal, podendo ser causada por vários fatores, principalmente pela composição físico-química dos dejetos e do solo, além das condições climáticas predominantes em cada situação (SOMMER e HUTCHINGS, 2001).

Conclusões

A aplicação de doses de dejetos líquidos suíno até $60 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$ não promoveu incrementos significativos na produção de matéria seca total, de folhas e de colmos da *Brachiaria brizantha* no primeiro ano de avaliação, na região Oeste do Paraná.

Referências

ASSIS, D. F. *Produtividade e composição bromatológica da Brachiaria decumbens após segundo ano de aplicação de dejetos de aves e suínos*. 2007. 101 f. Dissertação (Mestrado em Produção Animal) - Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia. 2007.

BODDEY, R.M. et al. The contribution of biological nitrogenfixation for sustainable agricultural systems in the tropics. *Soil Biology and Biochemistry*, Elmsford, v.29, n.5/6, p.787-799,1997.

DENDOOVEN, E. et al. N dynamics and N_2O production following pig slurry application to a loamy soil. *Biology and Fertility of Soils*, Berlin, v. 26, p. 224-228, 1998.

IAPAR. *Cartas climáticas do Paraná*. 2000. Disponível em: <[http://200.201.27.14/Site/Sma/Cartas Climáticas/ClassificacaoClimáticas.htm](http://200.201.27.14/Site/Sma/CartasClimáticas/ClassificacaoClimáticas.htm)>. Acesso em: 30 maio 2007.

LAVRES JR., J.; MONTEIRO, F. A. Perfilamento, área foliar e sistema radicular do capim-Mombaça submetido a combinações de doses de nitrogênio e potássio. *Revista Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, v. 32, n. 5, p.1068-1075, 2003.

MENEZES, J.F.S. et al. *Utilização de resíduos orgânicos na agricultura*. Palestra apresentada no Agrishow em Ribeirão Preto, 2002. Disponível em :<<http://www.planetaorganico.com.br/trabJune.htm>> Acesso em:10/07/2009

MONDARDO, D.; CASTAGNARA, D.D.; OLIVEIRA, P.S.R. et al. Produção de biomassa da aveia-preta (*Avena strigosa* Schreb) em função de doses de dejetos suíno. *Synergismus scyentifica UTFPR*, vol. 4, n. 1, 2009.

MORVAN, T.; LETERME, P.; MARY, B. Quantification des flux d'azote consécutifs à un épandage de lisier de porc sur triticales en automne par marquage isotopique ^{15}N . *Agronomie*, v. 16, p. 541-552, 1996.

COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO RS/SC. *Recomendações de adubação e de calagem*

Resumos do VI CBA e II CLAA

para os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Passo Fundo, CNPT-EMBRAPA-NRS/SBCS, 3ª ed., 1995. 223p.

SOMMER, S. G.; HUTCHINGS, N. J. Ammonia emission from field applied manure and its reduction: invited paper. *European Journal of Agronomy*, Amsterdam, v. 15, n. 1, p. 1-15, 2001.