

Doses de dejetos líquidos de suínos na produção de massa seca, acúmulo de nitrogênio e rendimento de grãos em trigo.

Diego Alan Breitenbach⁽¹⁾; Claudir José Basso⁽²⁾; Cassiano Kuss⁽³⁾; Breno Rodolfo Maron⁽⁴⁾; Dionei Schmidt Muraro⁽⁴⁾; Elizandro Ricardo Kluge⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Acadêmico de Agronomia da Universidade Federal de Santa Maria Campus Frederico Westphalen. Linha Sete de Setembro s/n°, BR 386 km 40, Frederico Westphalen – RS, CEP 98400-000, Email:diegoalanbreitenbach@hotmail.com; ⁽²⁾ Professor do Departamento de Ciências Agronômicas e Ambientais, Universidade Federal de Santa Maria Campus Frederico Westphalen; ⁽³⁾ Mestrando do Programa de Pós Graduação em Agronomia Agricultura e Ambiente, Departamento de Ciências Agronômicas e Ambientais, Universidade Federal de Santa Maria Campus Frederico Westphalen; ⁽⁴⁾ Acadêmico de Agronomia da Universidade Federal de Santa Maria Campus Frederico Westphalen.

RESUMO: A suinocultura vem tendo grandes avanços em escala de produção nos últimos anos, aumentando cada vez mais a geração de grandes quantidades de dejetos de suínos em pequenas áreas. Desta forma, o presente trabalho teve por objetivo avaliar a utilização de dejetos líquidos de suínos como fonte de nutriente para o trigo grão. O estudo foi desenvolvido no município de Frederico Westphalen, RS, sob um Latossolo Vermelho aluminoferrico típico. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso, com quatro repetições. Os tratamentos compreenderam cinco doses de dejetos líquidos de suínos ($0 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$, $20 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$, $40 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$, $80 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$ e $160 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$). A aplicação do dejetos líquidos de suínos foi realizada antes da semeadura do trigo (01/06/2012). As avaliações constaram da coleta de plantas aos 75 dias após a emergência, para a determinação de matéria seca e nitrogênio acumulado e do rendimento de grãos por ocasião da colheita. A aplicação de dejetos líquidos suíno (DLS) aumentou a produção de matéria seca da parte aérea e o nitrogênio acumulado na parte aérea de forma linear, até a dose de $80 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$. Porém, doses superiores a $80 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$ não se observando essa mesma tendência para a dose de $160 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$. Já para a produtividade de grãos do trigo, não houve diferença significativa entre os tratamentos.

Termos de indexação: Adubação orgânica, pequenas propriedades, fonte de nutrientes.

INTRODUÇÃO

Os dejetos líquidos de suínos, devido a características químicas, possuem um alto potencial fertilizante, podendo substituir em parte ou totalmente a adubação química e assim contribuir significativamente para o aumento da produtividade.

O potencial fertilizante dos dejetos líquidos de suínos está relacionado com o alto teor de

nitrogênio (N) e da demanda elevada de N pela cultura trigo, essa responde significativamente à aplicação do mesmo na maioria das situações, tanto no acúmulo de N quanto na produção de matéria seca (Berenguer et al., 2008; Yagüe & Quílez, 2010; Meade et al., 2011).

A região do Médio Alto Uruguai do Rio Grande do Sul se caracteriza pela forte criação de suínos em pequenas propriedades, onde o dejetos de suínos é a única ou a mais imprescindível fonte de nutrientes para as culturas (Basso, 2003). Com isto, se considera um importante aspecto da sustentabilidade ambiental (Dyňa et al., 2006), além de proporcionar a redução dos custos com adubação convencional, viabilizando a produção agrícola (Amado et al., 2002).

O objetivo deste estudo foi avaliar o uso de dejetos líquidos de suínos em diferentes doses como fonte de nutrientes a cultura do trigo.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no ano de 2012, entre o período de 01 de junho a 13 de outubro, na Universidade Federal de Santa Maria, campus de Frederico Westphalen, localizado na região do Médio e Alto Uruguai. O solo do local é classificado como Latossolo Vermelho aluminoferrico típico (Embrapa, 2006). E o clima dessa região, segundo a classificação de Koppen (1948), é subtropical úmido, tipo Cfa.

A área onde foi implantado o experimento encontrava-se em pousio, onde foi realizada uma subsolagem e uma gradagem. Antes da implantação do experimento em 2011, a camada de 0-10 cm do solo amostrada apresentava as seguintes características químicas: pH em água 4,8; índice SMP 5,5; argila 650 g kg^{-1} ; matéria orgânica 29 g kg^{-1} ; 252 mg dm^{-3} potássio; $3,4 \text{ cmolc dm}^{-3}$ de cálcio; $1,7 \text{ cmolc dm}^{-3}$ de magnésio; $1,0 \text{ cmolc dm}^{-3}$ de alumínio; $13,00 \text{ mg dm}^{-3}$ de fósforo.

O delineamento experimental foi de blocos casualizados com quatro repetições e cada parcela medindo 3 x 3m (9,0 m²). Os tratamentos consistiram de doses crescentes de dejetos líquido suíno (0 m³ ha⁻¹; 40 m³ ha⁻¹; 80 m³ ha⁻¹ e 160 m³ ha⁻¹) aplicados após a semeadura e quatro repetições, totalizando 16 parcelas.

As composições químicas do DLS estão apresentadas na **tabela 1**.

Tabela 1 - Características químicas do dejetos líquido de suínos (DLS).

Característica analisada	Quantidade
N-total (kg m ⁻³)	3,64
N-amoniacoal (kg m ⁻³)	2,57
N-amoniacoal (% do N- total)	70,5
Matéria seca (%)	3,83
pH	7,59

Foi utilizada a variedade de trigo grão Quartzo, semeada num espaçamento entre linhas de 17cm, no dia primeiro de junho de 2013, com densidade de 180 kg ha⁻¹. No dia 23 de agosto, quando as plantas de trigo se encontravam com aproximadamente 30 cm de altura, foram coletados 0,25 m² de cada parcela para determinação da matéria seca, onde as amostras foram secas em estufa a 65°C até peso constante. Após a pesagem para determinação da matéria seca, as amostras foram moídas para posterior análises laboratoriais do teor de N no tecido seguindo metodologia descrita por Tedesco et al. (1995)

Após atingir a maturação fisiológica do trigo, realizou-se a colheita manual de 2,72m² de cada parcela, com trilha e separação dos grãos utilizando-se de um batedor tratorizado. Após a trilha, foi avaliada a umidade dos grãos e determinado a produtividade final, corrigidos para 13% de umidade.

Os resultados foram submetidos à análise de regressão, baseando-se nos níveis de significância > 95% (p<0,05).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na análise de variância para as variáveis estudadas houve diferença significativa para matéria seca e N acumulado na parte aérea do trigo grão, enquanto que no rendimento de grãos não houve diferença significativa (**Figura 1**).

No que se refere a variável matéria seca na parte aérea, observa-se comportamento quadrático, onde ao analisar a curva de ajuste, percebe-se a máxima produção de matéria seca na parte aérea do trigo grão com a dose de 80m³ ha⁻¹ de dejetos suíno

(**Figura 1a**). Contudo, nesse caso, a dose máxima aplicada não proporcionou o maior incremento na produção de matéria seca. Esses comportamento nos resultados obtidos para matéria seca da parte aérea concorda com os de Aita, Port e Giacomini (2006) que estudaram quatro doses de dejetos de suínos sobre a produção de MS da aveia preta solteira e consorciada com ervilhaca e também encontraram resposta quadrática.

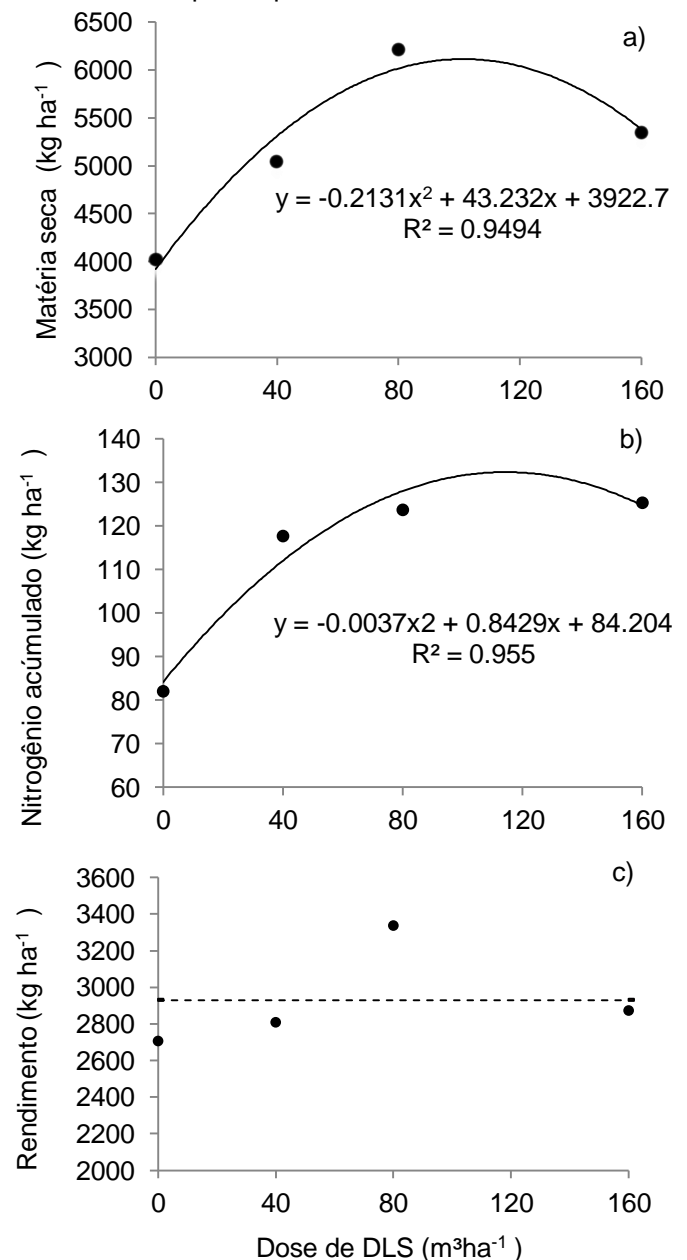


Figura 1 - Produção de matéria seca (a), nitrogênio acumulado na planta (b) e rendimento (c) de trigo grão sob doses de dejetos líquido de suínos.



Quanto ao acúmulo de nitrogênio pelas plantas, observa-se que para as doses 40, 80 e 160m³ha⁻¹ não houve diferença significativa, sendo que os mesmos superaram o tratamento sem dejetos (0m³ha⁻¹) (**Figura 1b**). No entanto, observa-se que houve um aumento gradativo no acúmulo de nitrogênio ao mesmo tempo em que a dose de DLS aumenta. Assmann et al (2009) estudando a aplicação de doses de dejetos líquidos suíno em forrageiras de inverno também obtiveram incrementos na concentração de N na massa seca.

Em relação ao rendimento de grãos (**Figura 1c**), não houve repostas significativas às doses de DLS. Segundo Camargo e Sá (2004), a exiguidade de resposta de alguns cereais pode estar relacionada a um possível excesso de nitrogênio, proporcionando maior acúmulo de matéria seca, o que ocasiona redução no rendimento grãos devido à pequena translocação de carboidratos para os grãos.

CONCLUSÕES

A aplicação de DLS aumenta a produção de matéria seca da parte aérea e o nitrogênio acumulado na planta de forma linear até a dose de 80 m³ ha⁻¹ não se observando essa mesma tendência para a dose de 160 m³ ha⁻¹. Já para rendimento de grãos do trigo, não houve diferença significativa entre os tratamentos.

REFERÊNCIAS

AITA, C.; PORT, O.; GIACOMINI, S. J. Dinâmica do nitrogênio no solo e produção de fitomassa por plantas de cobertura no outono/inverno com o uso de dejetos de suínos. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, v. 30, n. 5, p. 901-910, 2006.

ASSMANN, J.M. et al. Produção de matéria seca de forragem e acúmulo de nutrientes em pastagem anual de inverno tratada com esterco líquido de suínos. *Cienc. Rural*, vol.39, n.8, pp. 2408-2416, 2009.

AMADO, T. J. C.; MIELNICZUK, J. & AITA, C. Recomendação de adubação nitrogenada para o milho no RS e SC adaptada ao uso de culturas de cobertura do solo, sob sistema plantio direto. *R. Bras. Ci. Solo*, 26:241-248, 2002.

BASSO, C. J. Perdas de nitrogênio e fósforo com aplicação no solo de dejetos líquidos de suínos. 2003. Tese (Doutorado em Agronomia) - Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2003.

BERENGUER, P.; SANTIVERI, F.; BOIXADERA, J. & LLOVERAS, J. Fertilization of irrigated maize with pig slurry combined with mineral nitrogen. *Eur. J. Agron.*, 28:635-645, 2008.

CAMARGO, F.A.O.; SÁ, E.L.S.D. Nitrogênio e adubosnitrogenados. In: BISSANI, C. A. et al. *Fertilidade dos solos e manejo da adubação de culturas*: 1 ed. Porto Alegre: Genesis, 2004. p.93-116.

DYNIA, J. F.; SOUZA, M. D.; BOEIRA, R. C. Lixiviação de nitrato em Latossolo cultivado com milho após aplicações sucessivas de lodo de esgoto. *Pesq. agropec. bras.*, Brasília, v.41, n.5, p.855-862, maio 2006.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema brasileiro de classificação de solos. 2.ed. Rio de Janeiro, 2006.

MEADE, G.; PIERCE, K.; O'DOHERTY, J.V.; MUELLER, C.; LANIGAN, G. & McCABE, T. Ammonia and nitrous oxide emissions following land application of high and low nitrogen pig manures to winter wheat at three growth stages. *Agric. Ecosyst. Environ.*, 140:208-217, 2011.

MORENO, J.A. Clima do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, Secretaria da Agricultura, Seção de Geografia, 1961. 38p.

TEDESCO, M. J., BISSANI, C. A., GIANELLO, C et al. *Análise de solo, plantas e outros materiais*. 2. ed. Porto Alegre: Departamento de Solos: UFRGS, 1995. 174p.

YAGÜE, M.R. & QUÍLEZ, D. Direct and residual response of wheat to swine slurry application method. *Nutr. Cycl. Agroecosyst.*, 86:161-174, 2010.