

Doses de cama de aves na produção de massa seca, acúmulo de nitrogênio e produtividade de grãos em trigo.

Breno Rodolfo Maron⁽¹⁾; Claudir José Basso⁽²⁾; Lucindo Somavilla⁽³⁾; Diego Alan Breitenbach⁽⁴⁾, Edivan Pansera⁽⁴⁾, Jonas Nicolodi Kussler⁽⁴⁾.

⁽¹⁾ Acadêmico de Agronomia da Universidade Federal de Santa Maria *Campus* Frederico Westphalen. Linha Sete de Setembro s/nº, BR 386 km 40, Frederico Westphalen – RS, CEP 98400-000, Email: breno.mar@hotmail.com; ⁽²⁾ Professor do Departamento de Ciências Agrônomicas 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 Agrônomicas 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 utilização de cama de aves como fonte de nutrientes para as plantas é uma maneira de destinação desses resíduos oriundos de pequenas propriedades rurais. Diante disso, o presente trabalho tem como objetivo avaliar a utilização de cama de aves na produção de trigo grão. O trabalho foi desenvolvido no município de Frederico Westphalen – RS, sob um Latossolo vermelho aluminoferrico típico. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados com quatro repetições. Os tratamentos constituíram-se cinco doses de cama de aves (0, 2, 4, 8, 16 t ha⁻¹). A aplicação da cama de aves foi feita antes da semeadura, que ocorreu dia 01/06/12. As avaliações constaram na coleta de plantas aos 75 dias após a emergência para a determinação de matéria seca e nitrogênio acumulado; e da produtividade por ocasião da colheita. A aplicação de cama de aves aumentou de forma linear a produção de massa seca e N acumulado, no entanto não houve diferença significativa na produtividade de grãos.

Termos de indexação: reaproveitamento, resíduos orgânicos, fonte de nutrientes.

INTRODUÇÃO

A utilização de cama de aves como fonte de nutrientes para as plantas é uma alternativa que pode reduzir custos e aumentar a produtividade, sendo uma forma de aproveitamento dos resíduos acumulados das unidades produtoras de aves, como por exemplo, das propriedades rurais da região do médio alto Uruguai, que caracterizam-se pela sua baixa extensão de área e diversificação de atividades.

Santos (2011) observou que a aplicação de cama de aves na cultura de aveia para a produção de forragens, proporcionou aumento da produção de massa seca e maior acúmulo de nitrogênio na parte aérea. Semelhantemente, Silva et. al (2011) observaram que com doses elevadas de cama de aves, obtêm-se maiores alturas das plantas,

maiores produções de biomassa seca de folhas e colmos.

O trigo é uma das alternativas para a entressafra, no entanto, além de outros tratamentos culturais importantes, exige um eficiente manejo da adubação, em especial no uso do nitrogênio (N), afim da cultura atingir um potencial produtivo razoável que proporcione qualidade do grão e consequentemente bons lucros para o produtor. Por isso, acredita-se que a utilização de cama de aves, como fertilizante alternativo, pode viabilizar a produção e promover incrementos na produtividade de grãos.

Desta forma o presente trabalho teve por objetivo avaliar doses de cama de aves como fonte de nutrientes para a cultura do trigo em uma região com característica de integração lavoura-pecuária, sobre a produção de massa seca da parte aérea, N acumulado na parte aérea e na produtividade final de grãos.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no campo experimental da Universidade Federal de Santa Maria *Campus* de Frederico Westphalen, no dia 01/06/ à 13/10/2012. O clima característico do local é subtropical úmido, Cfa, conforme classificação de Köppen (Moreno, 1961). O solo é classificado como Latossolo Vermelho aluminoferrico típico (Embrapa, 2006).

Antecedendo a instalação do experimento a área sob pousio sofreu uma subsolagem seguida de gradagem. As características químicas da análise de solo antes da implantação do experimento na camada de 0 – 0,10 m foram as seguintes: pH em água(1:1): 4,8; índice SMP: 5,5; argila: 650 g kg⁻¹; matéria orgânica: 29,0 g kg⁻¹; potássio: 252,0 mg L⁻¹; fósforo: 13,0 mg L⁻¹; cálcio: 3,4 cmol_cL⁻¹; magnésio: 1,7 cmol_cL⁻¹; alumínio: 1,0 cmol_cL⁻¹;

O delineamento experimental utilizado foi DBC constituído por cinco tratamentos e quatro repetições, com parcelas nas dimensões 3,0 x 3,0 m. Os tratamentos foram os seguintes: 0, 2, 4, 8 e

16 t ha⁻¹ de cama de aves, aplicada manualmente nas parcelas um dia após a semeadura.

As características químicas da cama de aves bem como a quantidade de cada nutriente adicionada estão representadas na **tabela 1**.

Tabela 1 – Características químicas da cama de aves e quantidade de Nitrogênio (N), Fósforo (P), Potássio (K), Cálcio (Ca) e Magnésio (Mg) aplicadas nos respectivos tratamentos, Frederico Westphalen, RS, 2012.

Cama de Aves	N	P	K	Ca	Mg
t ha ⁻¹	-----%-----				
	2,94	0,40	2,47	1,78	0,56
	-----kg ha ⁻¹ -----				
0	-	-	-	-	-
2	58,8	8,0	49,4	35,6	11,2
4	117,6	16	98,8	71,2	22,4
8	235,2	32	197,6	142,4	44,8
16	470,4	64	395,2	284,8	89,6

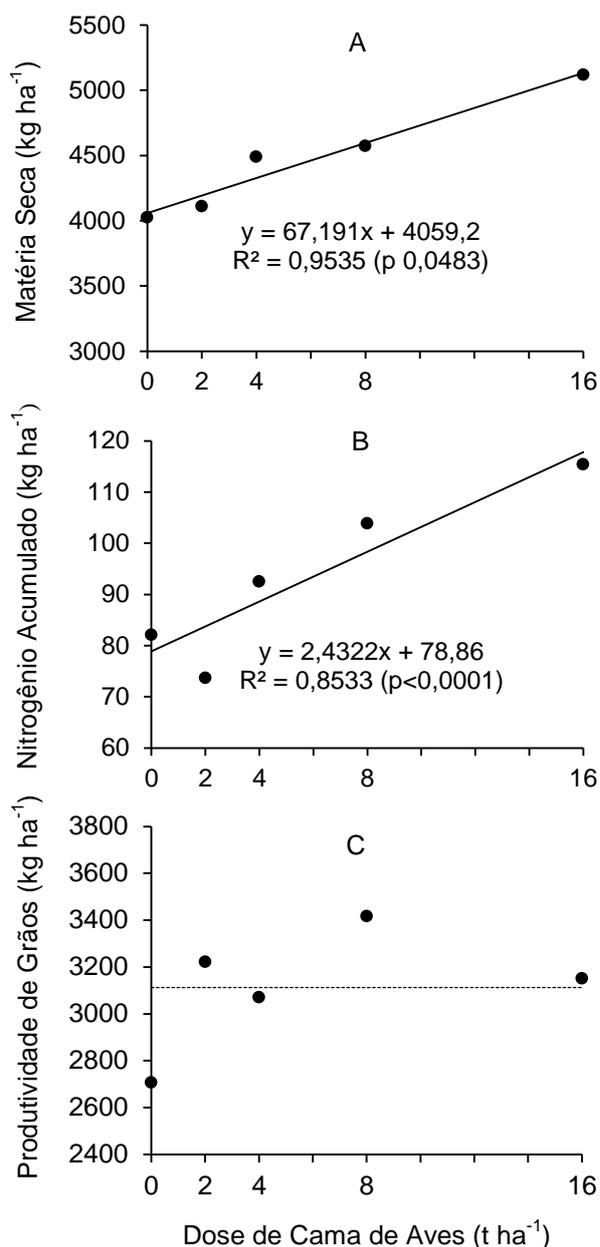
A cultivar de trigo utilizada foi a 'Quartzo' com propósito grão. A semeadura foi em linhas espaçadas de 0,17 m no dia 1º de junho, na densidade de 180 kg ha⁻¹. No dia 23 de agosto, (75 dias após a emergência) realizou-se a coleta de massa verde da parte aérea em uma área de 0,25 m² de cada parcela, para determinação da produção da matéria seca, e consequentemente o acúmulo de nitrogênio no tecido da planta. Para isso, as amostras foram secas à temperatura de 65°C até atingirem peso constante. Para determinação do teor de nitrogênio no tecido seguiu-se a metodologia de Tedesco et al. (1995), que multiplicado pela massa seca aérea obteve-se o acúmulo de N na planta por hectare.

Para avaliação da produtividade, realizou-se a colheita manual de oito linhas em dois metros de comprimento de cada parcela, equivalendo a 2,72 m²; e em seguida a trilha com batedor tratorizado. Seguidamente foi analisada a umidade dos grãos e corrigida para 13%, para obter a produtividade.

Os resultados obtidos foram submetidos à análise de regressão, encontrando o grau e significância da equação a 5% de probabilidade de erro.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na análise de variância para as variáveis estudadas, houve diferença significativa para matéria seca e N acumulado na parte aérea,



enquanto que na produtividade não houve diferença significativa entre os tratamentos.

Figura 1 – Produção de matéria seca (A), nitrogênio acumulado na planta (B) e produtividade de grãos (C) sob dosagens de Cama de Aves em trigo.

A maior dose de cama de aves (16 t ha^{-1}) proporcionou maior produção de massa seca da parte aérea, sendo a menor produção de massa seca observada no tratamento sem aplicação de cama de aves (**Figura 1A**). Para essa variável, houve uma resposta linear com o aumento da dose, sendo esse de 2, 11, 14 e 27% respectivamente às dosagens 2, 4, 8 e 16 t ha^{-1} quando comparado com a testemunha (0 t ha^{-1}).

Desta forma, Silva et. al (2011), também obteve resultados semelhantes observando incremento de matéria seca no milho conforme o aumento da dose, atingindo uma produção máxima com 21 t ha^{-1} de cama de aves.

Em relação ao acúmulo de nitrogênio pela planta, de forma geral, houve valores superiores na dosagem maior de cama de aves, no entanto, na dosagem 2 t ha^{-1} houve um menor acúmulo de nitrogênio na planta (**Figura 1B**). Assim, referindo-se ao acúmulo de N na parte aérea do trigo, de uma maneira geral houve um incremento com o aumento da dose de CA, sendo esse de 13, 26 e 41% respectivamente às dosagens 4, 8 e 16 t ha^{-1} em relação à testemunha, assim respondendo linearmente.

De forma geral, os resultados do acréscimo de N acumulado nas plantas coincidiram com os resultados de Prado et. al (2012), que observaram incremento de forma linear com o aumento das doses de fertilizante nitrogenado.

Em relação à produtividade de grãos, observa-se que esta atingiu média final de $3112,8 \text{ kg ha}^{-1}$. Mesmo não apresentando diferença significativa entre os tratamentos, se observa com relação a cama de aves um acréscimo até a dose de 8 t ha^{-1} sendo observado um decréscimo para a dose de 16 t ha^{-1} (**Figura 1C**). No entanto, essa falta de resposta na dose de 16 t ha^{-1} de CA pode estar associada à colocação de Camargo & Sá (2004), os quais mencionam que a ausência de resposta de alguns cereais para a produtividade pode estar associada a um possível excesso de nitrogênio, resultando num maior acúmulo de matéria seca, proporcionando uma redução do rendimento de grãos em razão da baixa translocação de carboidratos das folhas para os grãos.

Segundo Rodrigues et al. (2009), este desempenho obtido com as doses de cama de aves, ocorreu provavelmente, pelo fato de que a matéria orgânica de origem animal, quando empregada na dose correta, proporciona efeitos positivos sobre o desenvolvimento das culturas principalmente pelos nutrientes nela contidos (Blum et al., 2003).

Figuerola et. al, (2012) estudando doses de 2,8;

4,2; 5,6 e $11,2 \text{ t ha}^{-1}$ de cama de aves poedeiras em trigo, obtiveram maiores acúmulos de nitrogênio nas plantas na dosagem maior, no entanto, nas dosagens superiores a $2,8 \text{ t ha}^{-1}$ notaram decréscimo do rendimento de grãos.

CONCLUSÕES

A aplicação de cama de aves como substituição a fertilização mineral de N na cultura do trigo proporcionou incremento linear na produção de matéria seca e no acúmulo de N na parte aérea do trigo, porém sem afetar a produtividade.

REFERÊNCIAS

BLUM, L. E. B.; AMARANTE, C. V. T.; GÜTTLER, G.; MACEDO, A. F.; KOTHE, D. M.; SIMMLER, A. O.; PRADO, G.; GUIMARÃES, L. S. Produção de moranga e pepino em solo com incorporação de cama aviária e casca de pinus. *Horticultura Brasileira*, v.21, p.627-631, 2003.

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

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

FIGUEROA, E.A.; ESCOSTEGUY, P.A.V. & WIETHÖLTER, S.; Dose de esterco de ave poedeira e suprimento de nitrogênio à cultura do trigo. *R. Bras. Eng. Agríc. Ambiental*, v.16, n.7, p.714-720, 2012.

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

PRADO, A.M.; ZUCARELI, C.; FRONZA, V.; BOSSOI, M.C.; OLIVEIRA, F.A.; Formas de ureia e doses de nitrogênio em cobertura no desempenho agrônomico de genótipos de trigo. *Semina: Ciências Agrárias*, Londrina, v. 33, n. 2, p. 621-632, abr. 2012.

RODRIGUES, P. N. F.; ROLIM, M. M.; BEZERRA NETO, E.; PEDROSA, E. M. R.; OLIVEIRA, V. S. Crescimento e composição mineral do milho em



função da compactação do solo e da aplicação de composto orgânico. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v.13, p.94-99, 2009.

SANTOS, L.B., Substituição da adubação nitrogenada mineral pela cama de frango na sucessão aveia e milho e seus efeitos nos atributos químicos do solo. 63 p. Dissertação de Mestrado da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Programa de Pós Graduação em Agronomia. Marechal Cândido Rondon, Paraná. Brasil, 2011.

SILVA, T.R.; Menezes, J.F.S.; Simon, G.A.; Assis, R.L.; Cultivo do milho e disponibilidade de P sob adubação com cama-de-frango. R. Bras. Eng. Agríc. Ambiental, v.15, n.9, p.903–910, 2011.

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



XXXIV CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO

28 de julho a 2 de agosto de 2013 | Costão do Santinho Resort | Florianópolis | SC