

Efeito no desenvolvimento de plantas de milho sob doses e formas de aplicação de cama de aviário

Effect on the development of corn plants under different doses and forms of application of poultry manure

MATTEI, Eloisa¹; SEIDEL, P. Edleusa²; MATTIA, Vinicius³; ACHRE, Diandra⁴; SCHMITT, A. Eder⁵; VENGEN, P. Andressa⁶

1 Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), eloisa-mattei@hotmail.com;

2 Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), edleusaseidel@yahoo.com.br;

3 Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), vinicius_mattia@hotmail.com;

4 Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), diandra.achre@hotmail.com;

5 Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), schmitt_e@hotmail.com;

6 Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), andressaperini@hotmail.com

Resumo

O trabalho objetivou avaliar o efeito no desenvolvimento de plantas de milho sob doses e formas de aplicação de cama de aviário. O experimento foi conduzido em casa de vegetação, pertencente à Universidade Estadual do Oeste do Paraná, localizada no município de Marechal Cândido Rondon – PR. Foi utilizado um delineamento inteiramente ao acaso, com quatro repetições. Os tratamentos consistiram de um fatorial (5x2), sendo que o primeiro fator foram cinco doses de cama de aviário (0; 4; 7; 14; 21 e 28 t ha⁻¹) e o segundo fator duas formas de aplicação da cama: incorporado ao solo e distribuído sobre a superfície. A adição de doses de cama de aviário promoveu incremento na altura, diâmetro, produção de massa seca da parte aérea e no volume de raízes nas plantas de milho. Não houve diferença entre as formas de aplicação: incorporado e não incorporado.

Palavras-chave: adubação orgânica; fertilidade; sistema de produção.

Abstract: The study aimed to evaluate the effect on the development of maize plants under different doses and forms of application of poultry manure. The experiment was conducted in a greenhouse belonging to the State University of West Paraná, located in the municipality of Rondon - PR. An outline used was completely randomized, with four replications. Treatments consisted of a factorial (5x2), were the first factor consisted of five doses of poultry manure (0, 4, 7, 14, 21 and 28 t ha⁻¹) and the second factor two forms of application: corporate to the ground and distributed over the surface. The addition of doses of poultry manure promoted increase in height, diameter, dry mass of shoot and root volume in corn plants. There was not difference between the application forms: corporate and unincorporated.

Keywords: organic fertilization; fertility; production system.

Introdução

O país é reconhecido pela alta concentração da atividade agropecuária, dentro da qual a avicultura vem se destacando no cenário internacional. Qualidade e baixos custos são fatores que colocam o Brasil como o 3º maior produtor e 2º maior exportador de frangos do mundo (UBA, 2009). O estado do Paraná é o maior produtor de frangos (18,6% da produção nacional), sendo que a região oeste paranaense é responsável por 47% da produção do estado (1,13 milhões de aves/dia) (ABEF, 2007).

O resíduo orgânico mais utilizado como adubo é a cama de aviário, que se sobressai como o de maior concentração de nutrientes, quando comparado aos dejetos de gado ou de suínos (COMISSÃO, 2004). Todavia, há uma demanda por maiores informações de viabilidade técnica e econômica para a disposição de alguns desses resíduos em solos agrícolas (SANTOS et al, 2011).

A incorporação de cama de aviário ao solo contribui para melhorar suas condições químicas, físicas, mineralógicas e aumentar a produtividade das culturas (KONZEN, 2003b), bem como apresenta efeito supressivo sobre nematoides (ZAMBOLIM et al., 1996).

O experimento teve como objetivo avaliar o efeito de doses e formas de aplicação de cama de aviário no desenvolvimento de plantas de milho.

Metodologia

O experimento foi conduzido em casa de vegetação, situada na estação experimental Professor Mário César Lopes, pertencente à Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, localizada no município de Marechal Cândido Rondon – Paraná.

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente ao acaso, com quatro repetições. Os tratamentos consistiram de diferentes doses de cama de frango (0; 4; 7; 14; 21 e 28 t ha⁻¹) e diferentes formas de aplicação, incorporado ao solo e distribuído sobre a superfície, de acordo com a quantidade correspondente. O solo utilizado foi um Latossolo Vermelho eutroférico de textura muito argilosa. Inicialmente foi coletada uma amostra de solo na profundidade de 0-20 cm para análise química. Amostras da cama de aviário foram coletadas e encaminhadas para análise química.

Os vasos foram preenchidos com 5 kg de solo, previamente peneirados. O resíduo orgânico era pra ter sido incorporado e aplicado em superfície 25 dias antes da semeadura do milho, como ocorre no sistema de plantio direto, porém, pelo fato do mesmo estiver curtido foi aplicado no momento da semeadura. A semeadura foi realizada no dia 24 de fevereiro de 2013, utilizando sementes de milho híbrido da cultivar Pioneer 30F53. A semeadura foi feita manualmente, colocando sete sementes com aproximadamente 5 cm de profundidade e aos sete dias após a germinação foi realizado o desbaste, restando quatro plantas por vaso. A irrigação foi realizada diariamente, a fim de conservar o teor de umidade próximo da capacidade de campo. Não foi realizada suplementação da adução nitrogenada. Aos 45 dias após o plantio, os parâmetros avaliados durante a condução do experimento foram: altura das plantas (cm), peso úmido (g vaso⁻¹), diâmetro do colmo (mm), biomassa seca das folhas, colmos e raízes (g vaso⁻¹). O controle de pragas e daninhas foi feito manualmente.

Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância, e as médias foram comparadas pelo teste Tukey a 5% de probabilidade. O programa estatístico utilizado para fazer as análises de variância será o SISVAR.

Resultados e discussões

A partir da análise de variância ($p < 0,05$), constatou-se que as doses de cama de aviário influenciaram significativamente todas as variáveis avaliadas: altura, diâmetro do colmo, peso úmido da parte aérea, peso seco da parte aérea, volume da raiz, peso úmido da raiz e peso seco da raiz, e não houve diferença significativa para as formas de aplicação: cama aviário incorporada ou não incorporada.

Para as variáveis: altura; diâmetro do colmo e massa seca da parte aérea de plantas de milho houve um ajuste ao modelo linear (Figura 1). Portanto, não foi possível encontrar o ponto de máxima nas doses utilizadas.

O maior crescimento e desenvolvimento das plantas de milho obtidas com uso de doses crescentes de cama-de-aviário, deve-se provavelmente pelo efeito desta, nas propriedades químicas e físicas do solo, principalmente pela adição de fósforo.

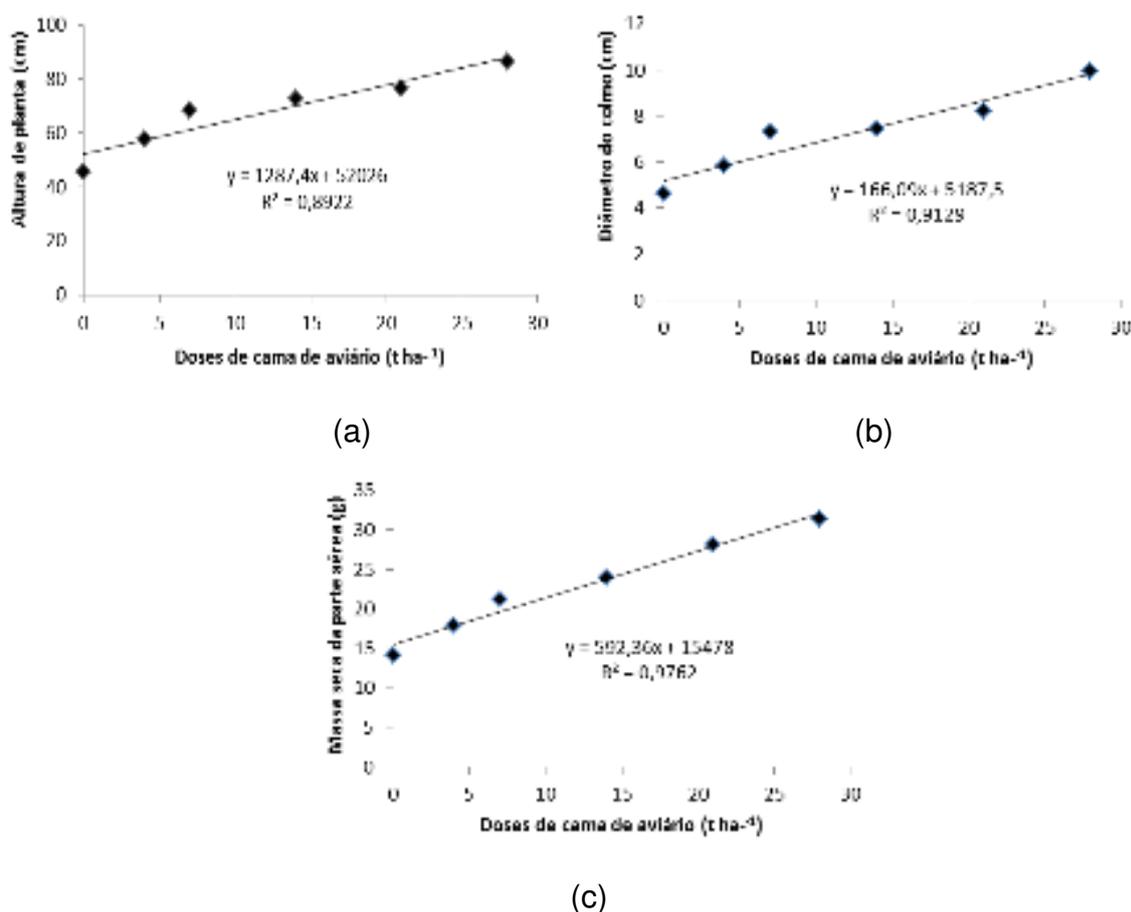


FIGURA 1 - Resultados médios para altura (a) e diâmetro (b) e massa seca de plantas de milho (c) em função de diferentes doses de cama de aviário.

Analisando a interação para a variável altura de plantas, com aplicação de cama de aviário incorporado e não incorporado dentro das doses, constatou-se um ajuste a equação linear ($r = 0,87$ e $0,64$), respectivamente.

Realizando o desdobramento de doses para altura de plantas de milho a partir da aplicação de cama de aviário, é possível visualizar que a maior média de altura foi obtida com a maior dose, ou seja, 28 t ha⁻¹, tanto para aplicação incorporada como para não incorporada (figura 2). Em relação às formas de aplicação, as doses 4 e 7 t ha⁻¹, apresentaram médias superiores quando incorporadas, porém, para as doses 14, 21 e 28 t ha⁻¹ não houve diferença quanto as formas de aplicação.

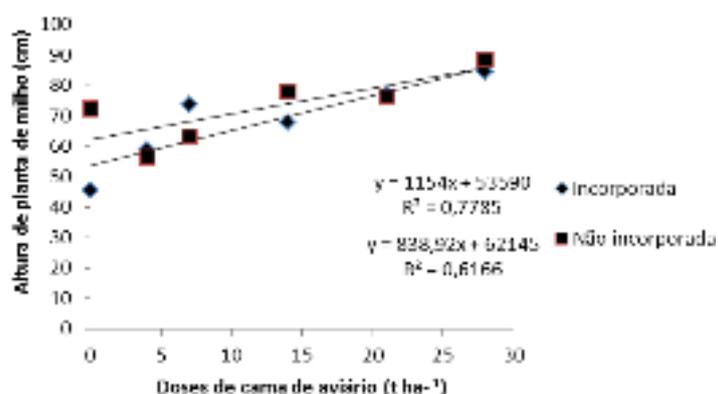
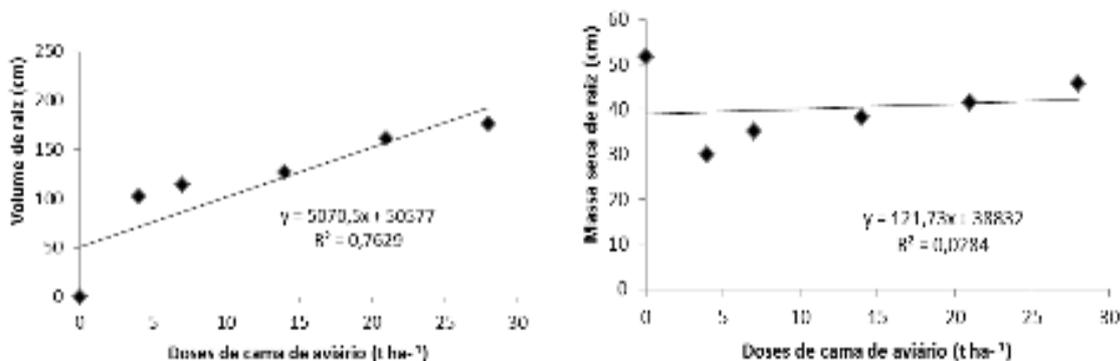


FIGURA 2- Resultados médios para altura de plantas em função das diferentes doses de cama de aviário e as formas de aplicação: incorporada e não incorporada

Por outro lado, a utilização de elevados teores de esterco podem proporcionar desbalanço nutricional no solo e, em consequência, redução no desenvolvimento e produção final da cultura (OLIVEIRA et al., 2009). Todavia, neste experimento não observamos o ponto de máxima. A justificativa da ausência de significância entre as formas de aplicação é que mesmo sendo colocada na superfície esta foi capaz de solubilizar os nutrientes em tempo hábil para que a planta pudesse aproveitar. Demonstrando desta forma que não há necessidade de incorporar a cama de aviário. Na análise do sistema radicular das plantas de milho em função das doses de cama de aviário observamos um ajuste para uma equação linear. Todavia, para o volume de raízes não houve ajuste para nenhuma equação (Figura 3).



FIGURAS 3. Resultados médios para volume de raiz (mL) e para peso seco de raiz (g) em função de doses de cama de aviário.

A maior volume de raízes pode ser explicado pelo estímulo que o material orgânico de cama de aviário promoveu aos microrganismos heterotróficos do solo, os quais exercem alguns possíveis efeitos na produção, dentre esses efeitos esta o estímulo do crescimento do sistema radicular.

Conclusões

A adição de doses de cama de aviário promoveu incremento na altura, diâmetro, produção de massa seca da parte aérea e no volume de raízes nas plantas de milho. Não houve diferença entre as formas de aplicação: incorporado e não incorporado.

Agradecimento

À Fundação Araucária e CNPq pelo apoio financeiro. À Professora Dra. Edleusa Pereira Seidel pela orientação.

Referências bibliográficas:

ABEF. **Associação Brasileira de Produtores e Exportadores de Frangos**. Disponível em: <http://www.abef.com.br/Relatorios_Anuais/Rel2006.zip.htm>. Acesso em: 26 ago. 2007.

CAMARGO, F. A. O. **Fertilidade dos Solos e Manejo da Adubação de Culturas**. 1. ed. Porto Alegre: Genesis, 2004. 654 p. UBA. <http://www.uba.org.br>: Capturado em 12 jan. 2009.

COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO – RS/SC, 2004. Manual de adubação e de calagem para os estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina. 10 ed. Porto Alegre, **SBCS/NRS**, 2004. 400 p.

KONZEN, E. A. Fertilização da lavoura e pastagem com dejetos de suínos e cama de aviário. In: V SEMINÁRIO TÉCNICO DA CULTURA DO MILHO. Videira, 2003. Concórdia: **EMBRAPA-CNPISA**, 2003b, 116 p. (Informe técnico).

OLIVEIRA, F. DE A.; OLIVEIRA FILHO, A. F.; MEDEIROS, J. F. DE; ALMEIDA JÚNIOR, A. B.; LINHARES, P. C. F. Desenvolvimento inicial da mamoeira sob diferentes fontes e doses de matéria orgânica. **Revista Caatinga**, v.22, p.206-211, 2009.

SANTOS, D. H; SILVA, M. A; TIRITAN C. S; FOLONI, J. S. S; ECHER, F. R. Qualidade tecnológica da cana-de-açúcar sob adubação com torta de filtro enriquecida com fosfato solúvel. **Ciência e Agrotecnologia**. Lavras, v. 34, n. 4, p. 443-449, 2011.

ZAMBOLIM, L.; SANTOS, M.A.; BECKER, F.B.; CHAVES, G.M. Agro-waste soil amendments for the control of *Meloidogyne javanica* on tomate. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v.21, n.2, p.250-253, 1996.