



DISPONIBILIDADE DE AMÔNIA EM CAMA DE FRANGO TRATADA COM DIFERENTES MATERIAIS PARA A CULTURA DO MILHO (*Zea mays* L.)

¹Felipe José Ribeiro (PIBIC/CNPq/FA/UEM), ¹Ivan Granemann de Souza Junior (Co-orientador), ²Joiran Luiz Magalhães, ²Élcio Barbosa de Oliveira, ¹Antonio Carlos Saraiva da Costa (Orientador), e-mail: acscosta@uem.br.

¹Universidade Estadual de Maringá/Centro de Ciências Agrárias/Maringá, PR. ²Universidade de Rio Verde, GO.

Ciências Agrárias/Agronomia - 5.01.01.00-5

Palavras-chave: Nitrogênio, cama de frango, condicionadores químicos.

Resumo:

A avaliação da disponibilidade de nitrogênio para a cultura do milho foi realizada em experimento realizado em casa de vegetação utilizando cama de frango e três condicionadores químicos (gesso, gesso acartonado e biochar) incorporados a um LATOSSOLO VERMELHO. Após 60 dias, as plantas foram amostradas e determinadas a produção de matéria seca e o teor de nitrogênio no tecido vegetal e no solo. Os resultados analíticos mostraram incrementos na produção de matéria seca em todos os tratamentos que continham cama de frango. No entanto, não foram encontradas diferenças significativas ($p > 0,05$) nos teores de nitrogênio dos solos tratados com cama de frango e os diferentes materiais.

Introdução

No estado do Paraná há uma enorme produção de cama de frango como resíduo final da produção de carne de frango. Este resíduo na forma natural ou de adubos organo-minerais pode suprir as necessidades de calagem e de nutrientes das culturas agrícolas, minimizando custos ao agricultor. Um dos problemas com a utilização deste resíduo é seu alto poder alcalinizante que determina a elevação do pH do solo e a possibilidade de perda de nitrogênio por volatilização da amônia (NH_3). Mas, a adição de condicionadores químicos pode minimizar esses efeitos negativos no solo (Neme et al., 2000).





O objetivo deste trabalho foi avaliar os atributos químicos da cama de frango produzida no estado do Paraná, além de determinar a disponibilidade de nitrogênio proveniente da cama de frango tratada com diferentes condicionadores químicos (gesso, gesso acartonado e biochar) na cultura do milho.

Materiais e métodos

Foi utilizada e caracterizada quimicamente (Tabela 1) uma cama de frango (CF) coletada na região de Maringá, de granjas de avicultor associado à cooperativa COCAMAR. O solo utilizado neste experimento foi caracterizado como um LATOSSOLO VERMELHO eutrófico. A camada superficial deste solo (0-0,2 m) foi colocada em vasos de 5 kg. Os tratamentos aplicados ao solo incluíram a adição da cama de frango, cama de frango + gesso, cama de frango + gesso acartonado, cama de frango + biochar e um tratamento contendo apenas o solo (tratamento controle). A cama de frango foi aplicada em duas doses (5 e 10 toneladas ha^{-1}) com 5 repetições por tratamento para um total de 45 vasos. Os diferentes condicionadores químicos foram misturados à cama de frango nas doses de 10 toneladas por ha^{-1} . Após o período de incubação dos materiais (~30 dias) foi plantado milho, duas sementes por vaso. As plantas foram colhidas 60 dias após a germinação, período no qual o solo foi mantido úmido na sua capacidade de campo, e determinada sua massa seca e moídas para determinação do teor de nitrogênio. Amostras do solo nos vasos também foram colhidas para determinação dos teores totais de nitrogênio e carbono.

Resultados e Discussão

Tabela 1. Atributos químicos da cama de frango. Maringá, PR, 2015

Atributos químicos	Cama de frango
pH H_2O	8,33±0,10
Carbono total (%)	40,41±0,27
N total ($g\ kg^{-1}$)	20,69±0,56
Relação C/N (%)	17,75±1,11
Ca+Mg+K+Na total ($g\ kg^{-1}$)	88,49±6,15
P total ($g\ kg^{-1}$)	9,73±0,37
Fe+ Cu+Zn+Mn total ($g\ kg^{-1}$)	3,22±0,13
Condutividade elétrica ($Ms\ cm^{-1}$)	1,51±0,01





A cama de frango apresenta grande potencial em fornecer nutrientes às culturas, visto a diversidade de nutrientes em sua composição (Tabela 1). A adição da cama de frango propiciou aumento da massa seca do milho em todos os tratamentos em relação ao tratamento controle (Tabela 2), porém apenas a CF na dose de 5 T sem nenhum dos condicionadores seria suficiente para propiciar o maior aumento na produção de massa seca (Tabela 2).

Tabela 2. Massa verde e seca das plantas amostradas do ensaio biológico. Maringá, PR, 2015

Tratamento	Massa verde (g)	Massa seca (g)
Tratamento controle	41,22 a	2,43 a
CF 5 T	194,55 d	5,74 b
CF 10 T	201,87 d	5,80 b
CF 5 T + Gesso	176,29 c	5,40 c
CF 10 T + Gesso	233,95 e	6,24 b
CF 5 T + Gesso A.	210,30 d	5,94 b
CF 10 T + Gesso A.	207,50 d	6,00 b
CF 5 T + Biochar	136,42 b	4,98 d
CF 10 T + Biochar	228,26 e	6,01 b

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si, pelo teste de Scott - Knott, a 5% de probabilidade.

A adição da cama de frango também determinou aumentos no teor de nitrogênio total nas plantas, exceto para o tratamento: cama de frango 5 T + biochar, que se mostrou igual ao tratamento controle (Tabela 3).

Tabela 3. Valores médios de nitrogênio das plantas de milho e do solo e carbono do solo. Maringá, PR, 2015

Tratamento	Nitrogênio foliar g/vaso	Nitrogênio foliar g/kg	Nitrogênio solo g/kg	Carbono solo g/kg
Tratamento controle	44,06 a	18,15 a	1,20 a	15,52 a
CF 5 T	61,71 c	10,74 c	1,23 a	14,98 a
CF 10 T	70,06 d	11,99 b	1,23 a	14,98 a
CF 5 T + Gesso	54,61 b	10,11 c	1,21 a	13,21 b
CF 10 T + Gesso	62,94 c	10,09 c	1,31 a	14,98 a
CF 5 T + Gesso A.	57,61 c	9,71 d	1,18 a	14,83 a
CF 10 T + Gesso A.	61,52 c	10,26 c	1,27 a	15,14 a
CF 5 T + Biochar	47,21 a	9,37 d	1,24 a	15,45 a
CF 10 T + Biochar	62,51 c	10,42 c	1,27 a	14,75 a

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si, pelo teste de Scott- Knott, a 5% de probabilidade.





É importante ressaltar que houve maior concentração de nitrogênio nos tecidos (Tabela 3) no tratamento controle, visto que este não apresentou crescimento. A adição dos diferentes materiais não aumentou a disponibilidade de nitrogênio para a cultura do milho, visto que apenas a cama de frango na dose de 10 T ha⁻¹ diferiu e superou os demais tratamentos nos teores totais de N por vaso (Tabela 3).

Conclusões

A cama de frango apresenta grande potencial em fornecer nutrientes as culturas, visto a diversidade de nutrientes em sua composição.

A cama de frango propiciou o aumento da massa seca das plantas de milho, em todos os tratamentos com relação ao tratamento controle.

A adição dos diferentes materiais à cama de frango não aumentou a disponibilidade de nitrogênio para a cultura do milho, visto que o tratamento que continha apenas cama de frango na dose de 10 toneladas ha⁻¹, diferiu e superou os demais tratamentos nos teores totais de nitrogênio.

Agradecimentos

Ao CNPq pela bolsa e incentivo à iniciação científica e à equipe do Laboratório de Química e Mineralogia de Solos - LQMS e do Laboratório de Caracterização e Reciclagem de Resíduos - LCRR-UEM.

Referências Bibliográficas

NEME, R.; SAKOMURA, N.K.; OLIVEIRA, M.D.S.; LONGO, F.A.; FIGUEIREDO, A.N. Adição de gesso agrícola em três tipos de cama de aviário na fixação de nitrogênio e no desempenho de frango de corte. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.30, n.4, 2000.

