

## DESEMPENHO DO MILHO EM FUNÇÃO DA ADUBAÇÃO QUÍMICA E ORGÂNICA

Jacir Daga, Alfredo Richart, Márcia de Holanda Nozaki, Tiago Antônio Zanetti, Rogério Domingos Zanetti

**Resumo** - O experimento foi realizado na safra 2008/2009, em sistema de plantio direto na palha de aveia, no município de Vera Cruz do Oeste, região Oeste do estado do Paraná. O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados, com quatro repetições, constando de um tratamento padrão constituído pela adubação química (500 kg ha<sup>-1</sup> do formulado 8-20-20) e cinco tratamentos com cama de frango (0, 2,5; 5,0; 7,5 e 10,0 Mg ha<sup>-1</sup>), neste caso, utilizando somente a cama de frango como fonte de nutrientes. Com relação às avaliações realizadas, determinou-se a altura de inserção da espiga, diâmetro do colmo das plantas, comprimento da espiga, massa de 1.000 grãos e a produtividade. Os dados obtidos para os componentes da produção foram submetidos à análise de variância. Os resultados obtidos indicam que a adubação química proporcionou aumentos na altura de inserção da espiga, diâmetro de colmo e comprimento da espiga do milho quando comparado com adubação orgânica. Ocorreram aumentos na altura de inserção da espiga e diâmetro do colmo da cultura do milho em resposta ao aumento das doses de cama de frango. A produtividade apresentou uma tendência de aumento com o aumento das doses de cama de frango.

**Palavras-Chave:** Produtividade, adubação, cama de frango.

## MAIZE PERFORMANCE BASED ON CHEMICAL AND ORGANIC FERTILIZATION

**Abstract**- This experiment was carried out in 2008/2009 crop season, under a no-tillage system on oat straw, in the district of Vera Cruz do Oeste, West region of the Parana State. The experimental design used was casualized blocks, with four replicates, being one standard treatment constituted by chemical fertilization (500 kg ha<sup>-1</sup> of 8-20-20 formula) and five treatments with poultry litter (0, 2,5; 5,0; 7,5 e 10,0 Mg ha<sup>-1</sup>), in this case, using only poultry litter as nutrient source. For the evaluations made, it was determinated the ear height, culm diameter, head length, weight of 1000 grains and crop yield. The data obtained for yield components were submitted to variance analysis. The results obtained showed that chemical fertilization provided increases in ear height, culm diameter and head length compared to organic fertilization. There were increases in the ear height and culm diameter in response to increases of the doses of poultry litter. The crop yield presented an increasement tendency with the increasement of the poultry litter dose.

**KeyWord:** Crop yield, fertilization, poultry litter

### 1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a cultura do milho (*Zea mays* L.), no Brasil, vem passando por importantes mudanças tecnológicas, resultando em aumentos significativos da produtividade e produção. O aproveitamento integral e racional de todos os recursos disponíveis

dentro da propriedade rural, com a introdução de novos componentes tecnológicos, aumenta a estabilidade dos sistemas de produção existentes, bem como maximiza a eficiência dos mesmos, reduzindo custos e melhorando a produtividade. O uso de fertilizantes químicos nas adubações da

cultura do milho é amplamente difundido, no entanto, um dos problemas enfrentado pelos agricultores é o alto custo das matérias primas utilizadas na fabricação de formulados. Por outro lado, a cama de frango pode ser uma excelente fonte de nutrientes e quando manejados adequadamente, podem suprir, parcial ou totalmente, o fertilizante químico na produção de grãos. Além do benefício como fonte de nutrientes, o 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. O presente trabalho tem por objetivo avaliar o efeito da cama de frango no suprimento de nutrientes para a cultura do milho.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na safra 2008/2009, em sistema de plantio direto na palha de aveia, no município de Vera Cruz do Oeste, região Oeste do estado do Paraná. O solo utilizado foi classificado como LATOSSOLO VERMELHO Eutroférico típico, textura argilosa (EMBRAPA, 2006). Antes da instalação do experimento, foi realizada amostragem de solo para determinação das características químicas, na profundidade 0 – 20 cm, cujos resultados foram: 12,0 g dm<sup>-3</sup> de carbono orgânico; pH (CaCl<sub>2</sub>) 4,9; 17,3 mg dm<sup>-3</sup> de P; 0,6 cmolc dm<sup>-3</sup> de K; 5,0 cmolc dm<sup>-3</sup> de Ca; 1,6 cmolc dm<sup>-3</sup> de Mg; 0,1 cmolc dm<sup>-3</sup> acidez potencial; CTC 13,9 cmolc dm<sup>-3</sup> e 52% de saturação por bases. As características físicas na mesma profundidade foram: 600 g kg<sup>-1</sup> de argila; 200 g kg<sup>-1</sup> de silte e 200 g kg<sup>-1</sup> da fração areia. O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados, com quatro repetições, constando de um tratamento padrão constituído pela adubação química (500 kg ha<sup>-1</sup> do formulado 8-20-20) e cinco tratamentos com cama de frango (0, 2,5; 5,0; 7,5 e 10,0 Mg ha<sup>-1</sup>), neste caso, utilizando somente a cama de frango como fonte de nutrientes. A cultivar utilizada foi o híbrido Pioneer 30F35, com densidade de semeadura de 55.000 plantas ha<sup>-1</sup>, no espaçamento entre linhas de 0,75m. As parcelas eram compostas de cinco linhas e cinco metros de comprimento cada, com área total de 18,75 m<sup>2</sup>. Desprezando se duas linhas laterais e um metro de cada extremidade, ou seja, aproveitando-se três linhas centrais por três metros de cada parcela e área útil de 6,75 m<sup>2</sup>. Com relação às avaliações realizadas, determinou-se a altura de inserção da espiga, medindo-se a altura do solo até a inserção da espiga com auxílio de uma régua. Determinou-se o diâmetro do colmo das plantas, para isso, utilizou-se um paquímetro, medindo-se o diâmetro de 10 plantas dentro de cada parcela. O comprimento da espiga foi determinado com auxílio de uma régua, medindo-se assim o seu comprimento. A massa de

1.000 grãos foi determinada através da separação e contagem de 1.000 grãos do total de grãos produzido em cada parcela, na sequência, pesou-se os grãos, obtendo-se desta forma a média da massa 1.000 grãos. A produtividade foi determinada debulhando-se as espigas, em seguida, determinou-se o peso da massa de grãos obtida e por extrapolação, calculou-se a produtividade (kg ha<sup>-1</sup>). Os dados obtidos para os componentes da produção foram submetidos à análise de variância. Para comparação entre a o tratamento padrão (adubação química) e os tratamentos com cama de frango, realizou-se o teste de Dunnett a 5%. Os resultados obtidos para doses de cama de frango foram submetidos à análise de regressão utilizando o software SISVAR.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos indicam que ocorreram diferenças significativas (P<0,05) entre o tratamento químico padrão e os demais tratamentos com cama de frango para altura de inserção da espiga, diâmetro de colmo e comprimento da espiga do milho, como apresentado na Tabela 01. Pode-se observar que o tratamento químico proporcionou os maiores valores para estes componentes da produção em função da pronta disponibilidade da formulação utilizada, conseqüentemente, ocorreu aumento na quantidade de nutrientes disponíveis, resultando em resposta positiva da cultura para estes componentes. No entanto, observou-se uma tendência de aumento nos valores com o aumento das doses de cama de frango sendo maior no tratamento que recebeu 10,0 Mg ha<sup>-1</sup> de cama de frango.

Tabela 01 – Valores médios para os componentes da produção altura de inserção de espiga (AIE), diâmetro de colmo (DC), comprimento da espiga (CE), massa de 1.000 grãos (MMG) e produtividade em função da aplicação de adubação química e orgânica na cultura do milho.

Tratamento	Componentes da produção				Produtividade — kg ha <sup>-1</sup> —
	AIE	DC cm	CE	MMG — g —	
Químico	96,1 a	2,3 a	14,1 a	0,372 a	5.944 a
0	65,7 b	1,9 b	12,1 b	0,326 a	5.407 a
2,50	85,6 a	2,1 a	13,4 a	0,364 a	5.824 a
5,00	89,1 a	2,1 a	12,4 b	0,367 a	6.486 a
7,50	86,2 a	2,1 a	13,1 a	0,361 a	6.661 a
10,0	92,4 a	2,2 a	13,9 a	0,377 a	6.154 a

Médias seguidas da mesma letra na coluna, não diferem entre si pelo teste de Dunnett a 5%.

Para os componentes da produção, massa de 1.000 grãos e a produtividade, não ocorreu diferenças significativas (P>0,05), entretanto, ocorreu uma tendência de aumento da massa de 1.000 grãos e da produtividade em função do aumento das doses de cama de frango aplicadas. Comparando-se o tratamento químico padrão com os tratamentos que receberam doses de cama de frango, pode-se observar que os maiores valores foram proporcionados quando se adubou o solo com as doses de cama de frango, principalmente para a produtividade, onde o tratamento padrão

proporcionou valores de 5.944 kg ha<sup>-1</sup> de grãos e o tratamento com a dose de 7,50 Mg ha<sup>-1</sup> de cama de frango apresentou valores de 6.661 kg ha<sup>-1</sup> de grãos.

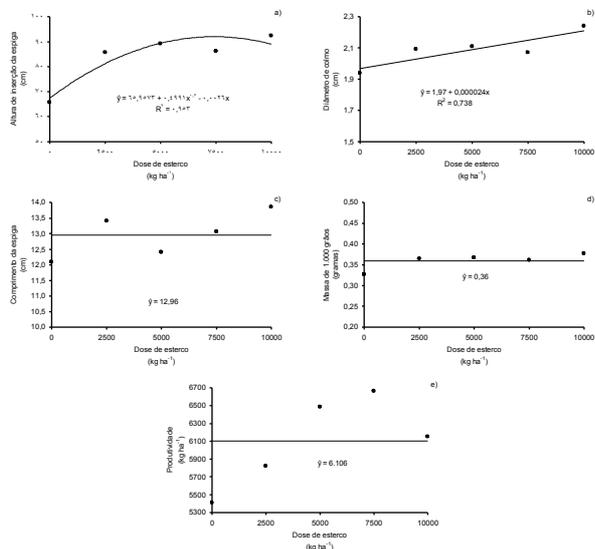


Figura 01 – Resultados médios para altura de inserção da espiga (a), diâmetro do colmo (b), comprimento da espiga (c), massa de 1.000 grãos (d) e produtividade (e) em função das doses de cama de frango aplicadas.

Estes resultados sugerem que a cama de frango foi uma fonte eficiente no suprimento de nutrientes para a cultura do milho. Com relação às doses de cama de frango, verificaram-se diferenças significativas ( $P < 0,05$ ) para a altura de inserção da espiga e diâmetro do colmo, como apresentado na Figura 01. Para altura de inserção da espiga os dados foram ajustados ao modelo  $y = a + bx0,5 +$

cx, sendo que o ponto de máxima foi obtido com a dose de 9.212 kg ha<sup>-1</sup> de cama de frango. Já para o diâmetro de colmo, os dados ajustaram-se ao modelo linear. No entanto, não foram verificadas diferenças significativas para comprimento da espiga, massa de 1.000 grãos e produtividade, neste caso, os dados foram ajustados a média de cada componente. Para a produtividade, pode-se observar uma tendência de aumento até a dose de 7,50 Mg ha<sup>-1</sup>, sugerindo que este adubo orgânico atuou como uma fonte eficiente na liberação de nutrientes para que a cultura do milho.

#### 4. CONCLUSÕES

1. A adubação química proporcionou aumentos na altura de inserção da espiga, diâmetro de colmo e comprimento da espiga do milho quando comparado com adubação orgânica.
2. Ocorreram aumentos na altura de inserção da espiga e diâmetro do colmo da cultura do milho em resposta ao aumento das doses de cama de frango.
3. A produtividade apresentou uma tendência de aumento com o aumento das doses de cama de frango.

#### REFERÊNCIAS

EMBRAPA, Sistema brasileiro de classificação de solos. Brasília: EMBRAPA – CNPS, 2006.

GONÇALVES JR, A.C.; TRAUTMANN, R.R.; MARENGONI, N.G.; RIBEIRO, O.L.; SANTOS, A.L. Produtividade do milho em resposta a adubação com NPK e Zn em ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico e LATOSSOLO VERMELHO Eutrófico. Ciência e Agrotecnologia, v. 31, n. 4, p.1231-1236, 2007.