

USO DE FONTES MINERAIS NITROGENADAS PARA O CULTIVO DO MILHO

Ludymilla Mayelle Pereira Gomes¹, Samuel de Deus da Silva²

¹Graduanda em Licenciatura em Ciências Biológicas – IFTO e-mail: ludymilla.g@outlook.com

²Professor EBTT do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins - IFTO e-mail: agrosamuel@gmail.com

Resumo:

O milho (*Zea mays* L.) é um cereal cultivado no mundo inteiro e apresenta grandes diferenças no uso de fertilizantes entre as várias regiões do país. Assim, a utilização de fontes de N faz-se necessária em diferentes regiões e tipos de solo, para atender à demanda da cultura do milho. O presente trabalho objetivou avaliar a aplicação de diferentes fontes de nitrogênio no cultivo de milho. O experimento foi instalado e conduzido no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins - *Campus* Araguatins. No dia 18 de julho foram plantadas 4 sementes de milho em cada vaso, sendo 28 vasos plásticos, com 1cm de profundidade. Avaliou-se o crescimento do milho em função da adubação orgânica e/ou mineral, e combinações dos dois, de acordo com os seguintes tratamentos: T1 – Testemunha absoluta (somente substrato – areia), T2 – Ureia, T3 – Sulfato de amônio, T4 – Cama de frango, T5 – Ureia (50%) + cama de frango (50%), T6 – Sulfato de amônio (50%) + cama de frango (50%), T7 – Ureia (50%) + sulfato de amônio (50%). O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com quatro repetições e sete tratamentos. Aos 45 dias após o plantio avaliou-se a altura e biomassa do milho, verificando nesta primeira avaliação que o uso de fonte orgânica promoveu maior incremento na biomassa das plantas de milho e as distintas fontes de N, influenciaram no crescimento em altura da parte aérea das plantas.

Palavras-chave: cereal, fertilizantes nitrogenados, adubação orgânica.

1. INTRODUÇÃO

Na agricultura convencional para se obter máximos rendimentos nos cultivos de cereais, como o milho, são necessárias grandes quantidades de adubos, principalmente nitrogenados em doses equilibradas com outros nutrientes.

Em uma economia globalizada e de alta competitividade, a busca por maior eficiência na produção agrícola tem sido constante em toda cadeia produtiva. Isso é principalmente importante para o agricultor, que tem por objetivo obter a máxima produtividade com o menor custo de produção para que o mesmo se torne competitivo e sustentável (CRUZ et al., 2009).

O milho (*Zea mays* L.) é um cereal cultivado no mundo inteiro e para obter rendimentos elevados é necessário aplicar fertilizante nitrogenado, pois os solos, em geral, não suprem a demanda da cultura em termos de nitrogênio (N) nos diversos estádios de desenvolvimento da planta (PÖTTKER; WIETHÖLTER, 2004). O N é o nutriente mineral exigido em maior quantidade pelo milho e, frequentemente, o que mais limita a produtividade de grãos (LINCK et al., 2014).

O N é um dos nutrientes que apresenta os melhores efeitos no aumento da produção de grãos na cultura do milho. Em geral, de 70 a 90 % dos experimentos de adubação com milho realizados a campo no Brasil respondem à aplicação. Por isso, é o nutriente mais aplicado em quantidade e com a preocupação de aplicá-lo tanto no plantio como em cobertura, sendo que muitas vezes são feitas duas aplicações em cobertura (CRUZ et al., 2009).

De acordo com Silva et al. (2011), a ureia é o fertilizante nitrogenado mais utilizado no país devido ao seu baixo custo em relação às outras fontes de N, porém, quando aplicado ao solo, sem incorporação, pode levar a perdas de N para a atmosfera sob a forma de NH_3 , reduzindo sua eficácia, causando perdas em produtividade.

A adubação nitrogenada é a que mais influencia o rendimento de grãos e a que mais onera o custo de produção da cultura e sua eficiência pode ser afetada pela perda do nutriente para o sistema através da lixiviação, escoamento superficial, erosão, volatilização de amônia e desnitrificação. O maior ou menor índice de perda pode ser contornado pela forma de aplicação, manejo e fonte do nutriente a ser utilizada (QUEIROZ et al., 2011).

O presente trabalho tem como objetivo avaliar a aplicação de diferentes fontes de nitrogênio no cultivo de milho, comparar os efeitos das fontes nitrogenadas aplicadas e estabelecer qual das fontes de nitrogênio aplicadas apresenta melhores resultados no desenvolvimento da cultura do milho.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado e conduzido no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins - *Campus Araguatins*.

As sementes plantadas foram de Milho Híbrido CD384PW tratadas com inseticida. Foram plantadas em vasos plásticos de 10L, o solo utilizado foi arenoso.

Previamente a instalação do experimento foi feita a coleta da amostra de solo (0-20cm profundidade), da área experimental para análise química: teores de P(83,60 mg/dm³), K(59 mg/dm³), Ca(1,5cmol_c/dm³), Mg(0,3cmol_c/dm³), Al(0,0cmol_c/dm³), H+Al(0,99 cmol_c/dm³), M.O. (matéria orgânica-1,91%) e pH(6,35) e físicas - Areia(86,11%, Silte(1,02%) e Argila(12,87%). Após a análise foi peneirado o solo e colocado nos vasos, todos com a mesma quantidade.

O plantio foi feito juntamente com a adubação, sendo colocado 4 sementes por vaso, e após a germinação realizou-se o desbaste, mantendo-se apenas uma planta até a coleta. Com 30 dias após o plantio foi feita adubação sob cobertura e com 45 dias após o plantio foram colheitas para a coleta dos dados. A irrigação foi realizada de forma manual de acordo com a capacidade de armazenamento de água do solo e necessidade diária da planta em cada fase fenológica.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso. E realizou-se o sorteio da posição de cada vaso em cada bloco. O experimento foi conduzido por um período de 45 dias após o plantio (DAP). O estudo foi instalado com os tratamentos

descritos abaixo distribuídos aleatoriamente na área experimental (Tabela 1).

Tabela 1 – Quantidades de adubo em plantio e cobertura.

Tratamentos	Plantio (g)	Cobertura (g)
T1 - Testemunha absoluta (substrato)	0,0	0,0
T2 – Uréia	1,33	4,4
T3 - Sulfato de amônio (SA)	2,85	9,52
T4 - Cama de frango (CF)	20	66,67
T5 - Uréia (50%) + CF (50%)	2,865	43,33
T6 - SA (50%) + CM (50%)	6,18	43,33
T7 - Uréia (50%) + SA (50%)	2,86	6,18

A variável avaliada até o momento é o componente morfológico, sendo estas realizadas aos 45 dias após o plantio da semente de milho.

Os dados coletados da altura da planta, utilizando uma fita métrica que foi colocada a nível do solo até a última folha. E a biomassa da parte aérea da planta em g, com uma balança de precisão, logo após a coleta.

As primeiras coletas foram submetidas a análise utilizando o programa SISVAR v. 5.1 e tabelas geradas no Microsoft Excel v. 2007.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verifica-se que o cultivo do milho com distintas fontes de nutrientes influenciou de forma significativa na biomassa e altura das plantas (Tabela 2). Desta forma, observa-se que o tratamento com aplicação de cama de frango foi superior aos demais tratamentos em relação a biomassa das plantas. A cama de frango é fertilizante orgânico que contribui não apenas com a disponibilidade de N, mas também pode favorecer características físicas, como exemplo a retenção de água no solo. No presente estudo provavelmente ocorreu esta maior retenção e maior disponibilidade de água as plantas, favorecendo o ganho em biomassa nesse estágio de crescimento do milho.

A cama de frango é uma importante fonte de nutrientes, especialmente de N, e quando manejada adequadamente, pode suprir parcial ou totalmente, a adubação química (BLUM et al., 2003).

Tabela 2 – Média dos valores de biomassa e altura de plantas de milho em função do cultivo com adubos oriundos de fontes minerais e/ou orgânicas.

Tratamentos	Biomassa (g)	Altura (cm)
T1 - Testemunha absoluta (substrato)	36,85 C	56,75 B
T2 – Uréia	60,16 C	66,25 B

T3 - Sulfato de amônio (SA)	95,92 B	81,75 A
T4 - Cama de frango (CF)	120,84 A	83,75 A
T5 - Uréia (50%) + CF (50%)	80,88 B	74,5 A
T6 - SA (50%) + CM (50%)	63,3 C	66 B
T7 - Uréia (50%) + SA (50%)	79,5 B	74 A
CV (%)	25,73	10,38
Fc (5%)	7,487**	6,529**

Médias seguidas de letras iguais na coluna não diferem estatisticamente entre si, a 5% de probabilidade pelo teste de Scott-Knott. CV(%) - coeficiente de variação; Fc(5%) - F calculado do tratamento a 5% de probabilidade pelo teste F.

Em relação à altura da parte aérea das plantas destacam-se ou foram superiores os tratamentos com aplicação de sulfato de amônio, cama de frango, ureia (50%) + cama de frango (50%) e ureia (50%) + sulfato de amônio (50%). Para altura nesta fase de crescimento do milho as distintas fontes favoreceram o crescimento em altura da parte aérea, independente se fonte mineral solúvel ou orgânica ou mesma pela combinação entre estas fontes.

Por ter essas características, o N é o elemento que causa maiores efeitos no aumento de produção da cultura do milho, conforme comprovado por (ARAÚJO et al., 2004; GOMES et al., 2007; DUETE et al., 2008). Além do seu efeito sobre a produtividade, o N interfere em diversas outras características da planta relacionadas ao crescimento e desenvolvimento, as quais, direta ou indiretamente, afetam a produtividade da cultura. Encontram-se, na literatura, citações sobre a influência do N na, altura de plantas e do peso de espigas (ARAÚJO et al., 2004), do diâmetro do colmo (MAR et al., 2003), da produção de matéria seca (ARAÚJO et al., 2004; DUETE et al., 2008).

4. CONCLUSÃO

O uso de cama de frango promoveu maior incremento na biomassa das plantas de milho. As distintas fontes de N, influenciaram no crescimento em altura da parte aérea das plantas, sendo superiores nos tratamentos cama de frango, ureia (50%) + cama de frango (50%) e ureia (50%) + sulfato de amônio (50%).

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, L. A. N.; FERREIRA, M. E.; CRUZ, M. C. P. Adubação nitrogenada na cultura do milho. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 39, n. 8, p. 771-777, 2004.

BLUM, L. E. B., et. al. Produção de moranga e pepino em solo com incorporação de cama aviária e casca de pinus. **Horticultura Brasileira**, v.21, n.4, p.627-631, 2003.

CRUZ, José Carlos, et al. **Caracterização dos sistemas de produção de milho para altas**

produtividades, EMBRAPA. Ministério da agricultura, pecuária e abastecimento. Sete Lagoas, MG Dezembro, 2009.

DUETE, R. R. C. et al. Manejo da adubação nitrogenada e utilização do nitrogênio (15N) pelo milho em Latossolo Vermelho. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v.32, p.161-171, 2008.

GOMES, R. F. et al. Efeito de doses e da época de aplicação de nitrogênio nos caracteres agrônômicos da cultura do milho sob plantio direto. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v. 31, n. 5, p. 931-938, 2007.

LINCK, I. L. D. et al. Rendimento da cultura do milho com diferentes fontes nitrogenadas em cobertura sob plantio direto. **Anais... XIX Seminário Institucional de ensino, pesquisa e extensão**, 2014.

MAR, G. D. et al. Produção do milho safrinha em função de doses e épocas de aplicação de nitrogênio. **Bragantina**, 2003. p.267-274.

PÖTTKER, D; WIETHÖLTER, S. Épocas e métodos de aplicação de nitrogênio em milho cultivado no sistema plantio direto. **Ciência Rural**, Santa Maria, 2004. p.1015- 1020.

QUEIROZ, A. M. et. al. Avaliação de diferentes fontes e doses de nitrogênio na adubação da cultura do milho (*Zea mays* L.). **Revista Brasileira de Milho Sorgo**, Sete Lagoas, 2011. p. 257-266.

SILVA, D. R. G. et al. Productivity and efficiency of nitrogen fertilization in maize under different levels of urea and NBPT-treated urea. **Ciência e Agrotecnologia**. Lavras, 2011. p. 516-523.