DIFERENTES DOSES DE NITROGÊNIO NO MILHO (*Zea mays L.*)

Cristina Veronica Weber1

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência da adubação nitrogenada no milho (*Zea mays L.)*, com diferentes dosagens. Como o nitrogênio é um dos nutrientes que apresentam os efeitos mais expressivos no aumento da produção, na cultura do milho, com isso a forma e as doses que são aplicadas devem ser muito bem avaliadas. O experimento foi conduzido na Faculdade La Salle, em Lucas do Rio Verde-MT. Foram utilizados quatro vasos, em cada vaso foram aplicadas as seguintes doses de nitrogênio, no vaso 1, não se adicionou nitrogênio; no vaso 2, adicionou-se 50mg/dm-3de nitrogênio; no vaso 3, adicionou-se 100mg/dm-3de nitrogênio e no vaso 4, adicionou-se 150mg/dm-3de nitrogênio. As diferentes doses de nitrogênio utilizadas em cada vaso,[[1]](#footnote-1)mostraram ao final do experimento como cada planta reagiu a disponibilidade do nutriente, deixando claro a relação do nutriente com a cultura do milho (*Zea mays L.).*

Palavras-chave: Adubação Nitrogenada. Diferentes Dosagens. Aumento da Produção.

#

# 1 INTRODUÇÃO

O nitrogênio é um dos elementos mais exigidos e fornecidos em sistemas agrícolas. O manejo de adubações nitrogenadas é um dos mais complexos, devido a fatores relacionados ao custo dos fertilizantes nitrogenados, decorrente de problemas na eficiência de algumas fontes, da grande quantidade de energia demandada para a sua obtenção e ao potencial poluente desse elemento, tanto para as águas de superfície quanto subterrâneas. Esse nutriente se caracteriza por possuir um dos maiores índices de perdas, as quais podem ocorrer por lixiviação, escorrimento 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., 2012)

A forma de aplicação do N pode influenciar o seu aproveitamento pelas plantas. A aplicação de ureia a lanço sobre o solo, forma comumente usada pelos produtores na região dos Cerrados, devido à maior facilidade de aplicação e ao rendimento operacional, pode resultar em grandes perdas de N, por volatilização de amônia e danos foliares, podendo causar queima nas folhas. Pode ocorrer, também, maior imobilização do N mineral pelos microrganismos quimiorganotróficos, para a decomposição dos resíduos vegetais presentes no solo (QUEIROZ; et al., 2012).

Como o nitrogênio é um dos nutrientes que apresentam os efeitos mais expressivos no aumento da produção de grãos, na cultura do milho. Tem grande importância como constituinte de moléculas de proteínas, enzimas, coenzimas, ácidos nucléicos e citocromos, além de sua importante função como integrante da molécula de clorofila, a forma e as doses que são aplicadas devem ser muito bem avaliadas (GROSS; et al., 2006).

O trabalho tem por objetivo avaliar a eficiência da adubação nitrogenada no milho (*Zea mays L.)*, com diferentes dosagens.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Diferentes Doses de Nitrogênio

O milho (*Zea mays L.)* é o principal cereal cultivado no Brasil. Embora apresente elevada taxa fotossintética, o milho é uma cultura muito influenciada por problemas de estresse ambiental dentre os quais se destacam aqueles relacionados à baixa fertilidade dos solos. O nitrogênio (N) constitui componentes essenciais da célula vegetal sendo considerado um nutriente fundamental envolvido no incremento da produtividade das culturas; entretanto, os solos brasileiros apresentam, em sua maioria, baixo teor de N disponível tornando a adubação nitrogenada uma prática indispensável e, neste contexto, os fertilizantes inorgânicos se destacam como a principal forma de adição do nutriente ao solo (DARTORA; et al., 2013).

Segundo Pionner (1995) nitrogênio é o nutriente absorvido em maiores quantidades pela cultura do milho e o que tem maior influência na produtividade, com inúmeras funções relevantes nas suas atividades fisiológicas. O aumento da dose aplicada de N, na maioria das vezes, proporciona aumento no rendimento da cultura (LANTMANN; et al., 1986).

Pesquisas com adubação nitrogenada em milho mostraram efeito positivo sobre a produtividade, no índice de área foliar, na massa de 100 sementes, no número de sementes/espigas, na altura da planta, bem como no rendimento de biomassa e índice de colheita (ULGER; et al. 1995).

Para Araújo (2004) a produtividade de grãos e de matéria seca da parte aérea da planta de milho aumenta com a elevação das doses de nitrogênio.

Segundo Santos et al (2014) as máximas produtividades foram alcançadas com as doses de 316 e 340 kg ha-1 de N, quando a cultura do milho foi cultivada em Sistema de Plantio Direto e de Preparo Convencional do Solo, respectivamente. Surgem, porém, dúvidas sobre a possibilidade de impacto ambiental negativo com essas elevadas doses de N, por conta do potencial de perda por lixiviação na forma de N-NO3- e da contaminação do lençol freático, especialmente em condições de clima tropical em período chuvoso, o nitrogênio lixiviado pode entrar em rios e em águas subterrâneas e iniciar processo de eutrofização em ecossistemas naturais normalmente pobres em N.

Já se sabe que os efeitos do excesso de nitrogênio no solo são reversíveis, embora em um prazo de anos. Quando um solo submetido a concentrações de nitrogênio superiores aos naturais deixa de receber esse tipo de deposições, começa a se recuperar de seus efeitos e a vida vegetal volta a proliferar, pois, a regeneração natural promovida por microrganismos vai produzir um novo estado de equilíbrio.

# 3 METODOLOGIA

O experimento foi realizado no segundo semestre do ano de 2017, na Faculdade La Salle, em Lucas do Rio Verde-MT, localizada a 55º54’40” de longitude oeste e 13º03’01” latitude sul, com altitude média de 400 m. O Clima predominante é o Tropical de savana, com duas estações bem definidas, sendo a região de transição entre os biomas da Amazônia Legal e Cerrado solo Latossolos vermelho-amarelo distrófico (80%), areias quartzosas e solos hidro mórficos (EMBRAPA, 2013).

Com as seguintes características químicas e granulométricas na camada arável de 0 – 0,20 m: pH em água de 5,5; 14,2 mg dm-3 de P Mehlich1; 34,0 mg dm-3 de K+; 4,8 cmolc dm-3 de Ca2+; 2,2 cmolc dm-3 de Mg2+; 0,3 cmolc dm-3 de Al3+; 35 g kg-1 de M.O. e 650 g kg-1 argila (CONHECER, 2014).

O presente experimento foi realizado em estufa. Onde foram utilizados quatro vasos de 15L cada. A terra a ser utilizada nos vasos foi previamente limpa, onde a mesma foi peneira, para que não houvesse torrões de terra e outras sujeiras. Colocou-se à terra nos vasos, cerca de 10L.

Em seguida, misturou-se 10g de calcário, 1,25g de KCl, e 15g de supersimples em cada vaso. Após a preparação dos vasos, foram levados à estufa. Molharam-se todos os vasos, então foram plantas cinco sementes no centro de cada vaso e cada vaso enumerado de um a cinco.

Depois de dez dias do plantio foi feito o raleio das plantas, deixando em cada vaso somente a planta mais viçosa, no mesmo dia foram adicionadas diferentes doses de nitrogênio em cada vaso. No vaso 1, adicionou-se 0mg/dm-3 de nitrogênio; no vaso 2, adicionou-se 50mg/dm-3de nitrogênio; no vaso 3, adicionou-se 100mg/dm-3de nitrogênio e no vaso 4, adicionou-se 150mg/dm-3de nitrogênio.

Uma semana após a aplicação das doses de nitrogênio, foram aplicadas as mesmas doses em cada vaso.

 Durante quatro semanas molharam-se os vasos todos os dias, e quando necessário era feito a eliminação manual de plantas daninhas.

 Após um mês, foram feitas as análises do experimento. Mediu-se à altura de cada planta, de acordo com a folha maior encontrada. Contou-se o número de folhas. Cortou-se o milho rente ao solo, para a análise de massa seca. Retirou-se a terra dos vasos, peneirando-os para retirada das raízes e para que saiam por inteiras, em seguida lavaram-se as raízes do milho, para que a terra não interferisse nos dados, as raízes foram levadas ao laboratório para que fosse medido o tamanho de cada raiz e depois colocadas em pacotes devidamente marcados e em seguida levados à estufa

 A parte aérea do milho, caule e folhas, foram cortadas e colocadas em pacotes devidamente marcados e em seguida levados à estufa. Após 72 horas, pesou-se a massa seca das raízes, caule e folhas do milho.

O presente experimento foi realizado com auxílio de artigos científicos, junto com técnicas de campo e manejo. E os conhecimentos adquiridos foram analisados em sala.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.1 Altura

A análise de variância dos dados de crescimento da parte aérea das plantas estudadas, conforme o gráfico abaixo demonstrou efeito altamente significativo das doses de nitrogênio, sendo significativa a altura verificada, tal fato ocorreu devido às diferenças de dosagens de nitrogênio, conforme gráfico 1.

GRÁFICO 1 – Altura da Parte Aérea do Milho (*Zea mays L.*)

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

4.2 Número de Folhas

O nitrogênio é um nutriente usado para obtenção de alta produtividade. Suprimentos adequados geram desenvolvimento foliar mais rápido, sadio e bonito. A resposta do experimento ao nitrogênio é bem visível devido à vegetação verde e abundante, devido à alta concentração de clorofila, como as folhas largas, fortes e grossas. Pois com a concentração do nitrogênio faz com que a planta protoplasma mais rápido. Conforme mais nitrogênio foi aplicado nos vasos maior e melhor foi sua resposta, aumentando seu número foliar. Conforme o gráfico 2.

GRÁFICO 2 – Número de folhas do Milho (*Zea mays L.*)

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Quando se relaciona as condições adequadas de umidade e disponibilidade de nutrientes, o crescimento da parte aérea de plantas é mais significativo. A matéria seca pesada em laboratório relacionou-se com a parte aérea, tais resultados estão correlacionados devido às dosagens de nitrogênio, conforme o gráfico 3.

GRÁFICO 3 – Matéria seca da parte aérea do Milho (*Zea mays L.*)

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

4.3 Matéria Seca da Raiz

A diferença de produção de matéria seca da raiz entre os níveis altos e baixos dos quatros vasos é um indicativo dos diferentes níveis de nitrogênio aplicado em cada vaso, mostrando seu desenvolvimento radicular de cada planta. Isso demonstra uma alteração fisiológica no aumento de matéria seca conforme ia aumentando o número de nitrogênio que era disponibilizado no solo. Onde o vaso quatro (4) que se adicionou 150mg/dm-3 de nitrogênio, teve o maior crescimento radicular na planta. Conforme o gráfico 4.

GRÁFICO 4 – Matéria seca da raiz do Milho (*Zea mays L.*)

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

4.4 Tamanho da Raiz

No crescimento e desenvolvimento da raiz, notaram-se os efeitos expressivos que não houve compactação do solo nos experimentos, de acordo com o gráfico abaixo não ocorreram significativas diferenças dos tamanhos da raiz. Isto permitiu verificar, nitidamente, os efeitos das dosagens de nitrogênio durante o experimento realizado e a irrigação superficial nos vasos, apresentado no gráfico 5.

GRÁFICO 5 – Tamanho da Raiz do Milho (*Zea mays L.*)

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

# 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que o experimento teve grande êxito. Que tanto à altura, número de folhas, matéria seca da parte aérea, matéria seca da raiz e tamanho da raiz, da planta de milho, tiveram efeitos diretos conforme aumento das doses de nitrogênio.

#

# REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Luiz Alberto Navarro de; FERREIRA, Manoel Evaristo; CRUZ, Mara Cristina Pessôa da. Adubação nitrogenada na cultura do milho. Pesquisa Agropecuária Brasileira, p. 771-777, 2004.

CONHECER. 2014. Disponível em <<http://www.conhecer.org.br/enciclop/2014b/AGRARIAS/comportamento%20agronomico.pdf>>. Acesso em: 01 outubros 2017.

DARTORA, Janaína et al. Adubação nitrogenada associada à inoculação com Azospirillum brasilense e Herbaspirillum seropedicae na cultura do milho. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental-Agriambi, v. 17, n. 10, 2013.

EMBRAPA. 2013. Disponível em <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/busca/lucas%20do%20rio%20verde>>. Acesso em 01 outubro 2017.

GROSS, M. R.; VON PINHO, R. G.; BRITO, A. H. Adubação nitrogenada, densidade de semeadura e espaçamento entre fileiras na cultura do milho em sistema plantio direto. Ciência e Agrotecnologia, Lavras, v. 30, n. 3, p. 387-393, 2006.

LANTMANN, A. F et al. Adubação nitrogenada no Estado do Paraná. In: SANTANA, M. B. M. (Coord). Adubação nitrogenada no Brasil. Ilhéus: CEPLAC, 1986. p. 19-46.

PIONNER. Efeitos do nitrogênio: doses. Revista Área Polo, São Paulo, v. 5, n. 11, p. 12-6, 1995.

PONTO CIENCIA. 2016. Disponível em <<http://www.pontociencia.org.br/experimentos/visualizar/osmose-em-batatas/133>>. Acesso em: 30 de setembro de 2017.

QUEIROZ, ANDRÉ MARTINS et al. Avaliação de diferentes fontes e doses de nitrogênio na adubação da cultura do milho (Zeamays L.). Revista Brasileira de Milho e Sorgo, v. 10, n. 3, p. 257-266, 2012.

SANTOS, LUIZ PAULO DORNELAS et al. Doses de nitrogênio na cultura do milho para altas produtividades de grãos. Revista Brasileira de Milho e Sorgo, v. 12, n. 3, p. 270-279, 2014.

ULGER, A. C.; BECKER, A. C.; KANT, G. Response of various maize inbred line and hybrids to increasing rates of nitrogen fertilizer. Journal of Agronomy and Crop Science. Andac, v. 159, n. 3, p. 157-63, 1995.

1. Acadêmico do terceiro semestre de Engenharia Agronômica da Faculdade La Salle de Lucas do Rio Verde-MT. E-mail: cristinavweber@outlook.com. Artigo vencedor do X Concurso de Artigos de Iniciação Científica da Faculdade La Salle, 2018. [↑](#footnote-ref-1)