



Produtividade do milho em função da adubação de nitrogênio foliar

Érick Dutra da Silva¹, Gabriel Dos Reis André², Eduardo Siqueira Dias Júnior¹, Oriel Tiago Kolln¹

¹Universidade Estadual do Norte do Paraná, Centro de Ciências Agrárias, Rod. BR 369, km 54, Vila Maria, CP 261, CEP 86300-000, Bandeirantes, Paraná (erick.silva@discente.uenp.edu.br).

²Universidade Pitágoras Unopar Anhanguera, Av. Edelina Meneghel Rando, 151 Campus - Vila Macedo, Bandeirantes - PR, CEP 86360-000

RESUMO – Atualmente a adubação nitrogenada é amplamente utilizada nas grandes culturas, e novas técnicas, como a utilização de nitrogênio foliar, têm sido estudadas. O experimento foi conduzido em blocos casualizado com 4 repetições e 6 tratamentos: T1 aplicação de nitrogênio a lanço; T2 aplicação 4 L ha⁻¹ no V4; T3 aplicação 8 L ha⁻¹ no V4; T4 aplicação de 4 L ha⁻¹ no VT; T5 aplicação de 8 L ha⁻¹ no VT e T6 aplicação de 4 L ha⁻¹ no V4 + 4 L ha⁻¹ no VT. As variáveis avaliadas foram produtividade, acúmulo de nitrogênio foliar, altura de inserção e número de espigas, número de plantas e peso de mil grãos. As médias obtidas foram submetidas a teste estatístico de Tukey a 5% de probabilidade. a adubação foliar não se diferenciou estatisticamente para nenhum tratamento. Com o presente trabalho, objetivou-se avaliar a adubação foliar de nitrogênio nos componentes de produção do milho.

Palavras-chave: Assimilação nitrogenada; Eficiência de nutrientes; Produtividade agrícola; Técnicas de adubação

INTRODUÇÃO

O Brasil é um dos maiores produtores de milho (*Zea mays* L.), sendo este utilizado como insumo para a produção de vários produtos, incluindo a fabricação de rações que movimentam a cadeia produtiva animal, representando, segundo Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA 2024), em média, 85% do consumo total, além da ascensão da utilização do etanol de milho no país. Por conta dos fatos citados, acrescidos da falta de áreas para expansão agrícola, a necessidade do aumento da produtividade é uma realidade, diante disso, novas tecnologias surgiram para maximizar a produção, entre elas pode-se citar a aplicação de nitrogênio (N), tanto no momento da semeadura, quanto na adubação em cobertura.

Ademais, com a criação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, pela Organização das Nações Unidas (ONU) em 2015, visa-se cada vez mais uma produção sustentável, que minimize os danos ao meio ambiente, sem perder a eficiência, dessa forma, o nitrogênio, um mineral que já se encontra presente no solo, vem sendo cada vez mais utilizado. Entretanto, o mesmo se encontra em quantidades insuficientes na maioria dos solos brasileiros, fazendo com que a adubação seja necessária tanto para o crescimento, como para altos rendimentos do plantio (GALINDO et al., 2016; MATTEI et al., 2021). Por conseguinte, surgiu a técnica do nitrogênio foliar, tornando a busca pelo aumento produtividade mais eficaz e com o presente trabalho, objetivou-se avaliar a adubação foliar nos componentes de produção do milho.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no município de Bandeirantes, Paraná, no *Campus* da Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP). A semeadura ocorreu no dia 28 de fevereiro de 2024 e o primeiro manejo na área no dia 03 de abril de 2024, data em que foram





realizadas as seguintes operações: raleio, controle de planta daninhas, adubação inicial em cobertura de ureia, demarcação das parcelas e instalação da irrigação.

Foram instalados 6 tratamentos, com 4 repetições, totalizando 24 parcelas de 5 por 6 metros, o que corresponde a uma área de 30 m² dispostas em delineamento em blocos ao acaso, os tratamentos estão descritos na tabela 1 abaixo.

Os tratamentos realizados foram os seguintes: T1 aplicação de nitrogênio a lanço; T2 aplicação 4 L ha⁻¹ no V4; T3 aplicação 8 L há⁻¹ no V4; T4 aplicação de 4 L ha⁻¹ no VT; T5 aplicação de 8 L ha⁻¹ no VT e T6 aplicação de 4 L ha⁻¹ no V4 + 4 L ha⁻¹ no VT.

A primeira aplicação de N foliar ocorreu no dia 09 de abril de 2024, momento em que o milho já se encontrava no estágio vegetativo V4, e no mesmo dia ocorreu a aplicação de 4 L ha⁻¹ no tratamento T2 e T6 e de 8 L ha⁻¹ no T3. Posteriormente, no dia 08 de maio de 2024, realizou-se novamente a aplicação de nitrogênio foliar, porém, com o milho no estágio VT, com aplicação de 4 L ha⁻¹ nos tratamentos T4 e T6 e de 8 L ha⁻¹ no tratamento T5.

As variáveis avaliadas incluíram produtividade e peso de mil sementes. As avaliações foram conduzidas em 3 de julho de 2024, em uma amostra de 2 metros das 3 linhas centrais de cada parcela. As espigas foram coletadas e debulhadas em trilhadora acionada por trator, já o peso de mil sementes foi calculado com o auxílio de uma placa contadora de sementes

A análise estatística foi realizada através do software SISVAR (FERREIRA, 2011), os dados foram submetidos à análise de normalidade e homoscedasticidade, após a confirmação foi realizada à análise de variância (ANOVA), com o teste a posteriori de Tukey a 5% de probabilidade

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os tratamentos não apresentaram diferenças estatísticas para nenhuma das variáveis avaliadas, sendo a maior média de produtividade no tratamento T3 com 54,07 sc ha⁻¹ e para o peso de mil sementes T6 com 199,67 g. A tabela 1 abaixo mostra as médias obtidas em cada tratamento.

Tabela 1: Médias de produtividade (PROD) e peso de mil sementes (PMS) para o milho safrinha submetido a diferentes doses de nitrogênio via foliar no município de Bandeirantes – Paraná

Tratamentos	PROD (sc ha ⁻¹)	PMS (g)
T1	45,04 a	188,85 a
T2	54,07 a	182,72 a
T3	59,3 a	197,07 a
T4	45,37 a	184,07 a
T5	44,37 a	180,80 a
T6	57,7 a	199,67 a
C.V %	25,97	8,46

** Letras minúsculas seguidas na mesma coluna não se diferenciaram entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade

Os dados obtidos com o presente trabalho corroboram com outros resultados encontrados na literatura, sugerindo que apenas o N foliar não é suficiente para suprir a demanda de nitrogênio na cultura do milho (MORTATE *et al.*, 2018; ALVES *et al.*, 2024). Os autores destacam um resultado positivo do N foliar em conjunto com outros métodos como adubação de cobertura com uréia ou sulfato de amônio por exemplo.





Em relação ao PMS também não houve diferenças estatísticas e os resultados encontrados são próximos ao considerado normais para a cultura do milho.

CONCLUSÕES

- O nitrogênio aplicado apenas via foliar não é suficiente para suprir a demanda de N no milho;
- Mesmo sem demonstrar diferença estatísticas o tratamento T3 chegou a produzir aproximadamente 14 sc ha⁻¹ a mais em relação ao tratamento T1 (N a lanço);
- Diante disso concluímos que a aplicação de N foliar para a cultura do milho pode ser uma ferramenta para utilizar em conjunto com a adubação de plantio ou cobertura.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Universidade Estadual do Norte do Paraná pelo espaço e equipamentos para a realização do experimento, juntamente ao CNPq pelo fomento por meio da concessão da bolsa de Iniciação Científica. Ademais, os agradecimentos se estendem ao grupo de adubação de Fertilidade do solo (GPAFS/UENP) pelo apoio durante a condução do experimento.

REFERÊNCIAS

ALVES et al., Nitrogênio Foliar e a resposta do milho à aplicação em adubação de cobertura. **Global Science & Technology**, v.16, p.1, 2024.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **A cadeia produtiva do milho**. Disponível em: BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. *A cadeia produtiva do milho*. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/relacoes-internacionais/documentos/Milho.pdf>> Acesso em: 6 nov. 2024.

GALINDO, F. S., et al. Corn yield and foliar diagnosis affected by nitrogen fertilization and inoculation with *Azospirillum brasilense*. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, 40, 2016;

MATTEI, E., et al. Effect of intercropping between tropical fodder plants with corn and nitrogen fertilization on soil physical properties. **Revista de Agricultura Neotropical**, v.8, p.e6318. 2021.

MORTATE et al., Resposta do milho (*Zea mays* L.) à adubação foliar e via solo de nitrogênio. **Revista de Agricultura Neotropical**, v.5, p.1-6, 2018.

