



TEOR DE CLOROFILA E NITROGÊNIO EM FOLHAS DE MILHO SOB DIFERENTES DOSES DE SULFATO DE AMÔNIO EM COBERTURA

Rodrigo M. A. da SILVA¹; Lucas M. de PAULA²; Ariana V. SILVA³; Antônio C. de OLIVEIRA JÚNIOR⁴; Guilherme V. TEIXEIRA⁵; Joice M. BUJATO⁶; Otavio D. GIUNTI⁷; Marcelo BREGAGNOLI⁸

RESUMO

Análise de tecido vegetal e o índice de clorofila são duas formas de quantificar o nitrogênio absorvido pela planta. Assim, sendo o presente trabalho teve por finalidade estabelecer a melhor dose de sulfato de amônio aplicado em cobertura através desses métodos, porém, as doses de N na forma de sulfato de amônio aplicado em cobertura não interferiram nos índices de clorofila e nos teores foliares de N.

INTRODUÇÃO

A cultura do milho ocupa a terceira posição nos cereais mais cultivados no mundo, em uma área aproximada de 140 milhões de hectares, devido a sua

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – *Campus* Muzambinho. Muzambinho/MG - E-mail: rodrigomoreiraalbanodasilva@hotmail.com;

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – *Campus* Muzambinho. Muzambinho/MG - E-mail: lucasmirandadepaula195@hotmail.com;

³ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – *Campus* Muzambinho. Muzambinho/MG - E-mail: ariana.silva@muz.ifsuldeminas.edu.br;

⁴ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – *Campus* Muzambinho. Muzambinho/MG - E-mail: acarloliveira.jh@gmail.com;

⁵ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – *Campus* Muzambinho. Muzambinho/MG - E-mail: quivteixeiramb@gmail.com;

⁶ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – *Campus* Muzambinho. Muzambinho/MG - E-mail: joicebujato@hotmail.com;

⁷ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – *Campus* Muzambinho. Muzambinho/MG - E-mail: otavio.giunti@muz.ifsuldeminas.edu.br;

⁸ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – *Campus* Muzambinho. Muzambinho /MG - E-mail: marcelo.bregagnoli@ifsuldeminas.edu.br.

representatividade na alimentação animal, na produção de rações, na alimentação humana e na indústria, produção de óleos, remédios, entre outros (FREIRE, 2009).

O processo de ensilagem tem sido muito usado em auxílio à manutenção e ampliação da produção animal, levando estacionalidade de produção das pastagens e a intensificação dos sistemas de produção animal, o que gera uma necessidade de práticas para conservação de forragens (MARTINS, 2013).

Em função do alto potencial produtivo, da estabilidade de produção, do valor nutricional para os animais e da concentração de energia, uma alternativa de conservação bastante utilizada no país é a silagem de milho. No entanto, pode-se observar que o nível médio de produtividade em âmbito nacional é consideravelmente baixo, uma vez que os diferentes sistemas de produção necessitam de aprimoramentos para atingir uma maior produtividade e rentabilidade para os produtores. Um dos principais pontos, que podem auxiliar no o aumento da produtividade e melhorar a eficiência da lavoura da cultura, são os fertilizantes nitrogenados (MARTINS, 2013).

Coelho (2007) afirma que, em lavouras comerciais de milho no Brasil utiliza-se uma média de 60 kg de nitrogênio por hectare plantado da cultura. O nitrogênio (N) sendo um macronutriente é necessário em grandes quantidades para alcançar a produção potencial da cultura do milho, com grande participação nos processos bioquímicos da planta. Além de aumentar o teor de proteína do grão, estimular o crescimento das plantas, também melhora a digestibilidade do milho forrageiro (BARROS, 2014).

O trabalho foi desenvolvido tendo em vista avaliar o efeito de diferentes níveis de adubação nitrogenada em cobertura quanto ao teor de clorofila de nitrogênio em folhas de plantas de milho.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em área experimental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, *Campus Muzambinho*, no ano agrícola de 2014/2015. A área experimental possui solo tipo Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico típico e está situada a 1100 m de altitude, latitude 21°22'33" Sul e longitude 46°31'32" Oeste. A região se enquadra no clima tipo Cwb segundo Köppen (1948), ou seja, clima tropical de altitude, caracterizado com verão chuvoso e inverno mais ou menos seco. A temperatura média e a precipitação

pluvial média anual são de 18,2°C e 1.605 mm, respectivamente (APARECIDO; SOUZA, 2014).

Primeiramente foi realizada uma amostragem de solo a fim de caracterizar a fertilidade da área experimental e os resultados obtidos estão descritos na Tabela 1. A seguir foi realizado preparo convencional do solo caracterizado por uma aração e duas gradagens, no dia 9 de janeiro de 2015.

Tabela 1. Resultado da análise de solo. Muzambinho – MG, safra 2014/15.

Prof. cm	P mg dm ⁻³	K mg dm ⁻³	Ca cmolc dm ⁻³	Mg cmolc dm ⁻³	Al	M.O. dag kg ⁻²	Zn	Fe	Mn mg dm ⁻³	Cu mg dm ⁻³	B	S	V %
0-20	12,9	220	3,06	1,70	0,04	3,14	15,3	44,0	12,5	2,3	0,26	11,7	66,2
20-40	5,5	154	2,43	1,31	0,00	2,48	3,6	33,4	7,5	1,9	0,22	22,0	66,3

O experimento foi semeado no dia 22 de janeiro de 2015 numa densidade de 80 mil plantas por hectare, com espaçamento de 50 cm entre linhas, uma vez que a cultivar de milho usada foi a 2B587, híbrido esse tolerante a seca, caracterizado pelo porte baixo e ciclo precoce.

O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, sendo avaliados 5 doses diferentes de sulfato de amônio em cobertura (0, 60, 120, 180 e 240 kg ha⁻¹), com 4 repetições. Cada parcela foi constituída de 5 linhas de 4 metros, sendo considerado para a coleta de dados as 3 linhas centrais, ou seja, uma área útil de 6 m².

As adubações de semeadura foram feitas manualmente com 250 kg ha⁻¹ de 8-28-16. O sulfato de amônio foi aplicado em cobertura quando as plantas estavam com cinco a seis folhas totalmente expandidas.

Quanto ao manejo fitossanitário, foi realizada uma pulverização com a mistura de atrazina e nicosulfurom a fim de controlar plantas invasoras, além de um inseticida a base de clorpirifós para o controle da lagarta do cartucho e vaquinha.

Foi avaliado o teor relativo de clorofila nas folhas. Foram escolhidas cinco plantas, na linha central das parcelas, por tratamento para efetuar a leitura com o clorofilômetro da marca Minolta (modelo SPAD-502). Em cada planta realizaram-se três leituras sendo divididas na base, meio e ponta da folha inteira oposta e abaixo da espiga superior.

Após isso foram coletadas as mesmas folhas avaliadas pelo clorofilômetro, as quais foram levadas para o Laboratório de Solos e Tecido Vegetal do IFSULDEMINAS - *Campus* Muzambinho.

Todos os dados coletados foram analisados estatisticamente através do teste F e regressão linear ao nível de 5% de probabilidade, utilizando o programa estatístico SISVAR (FERREIRA, 2000).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados evidenciaram que não existiu diferença significativa entre o índice de clorofila (Figura 1) e o teor de N foliar (Figura 2) em decorrência das doses de nitrogênio aplicadas em cobertura.

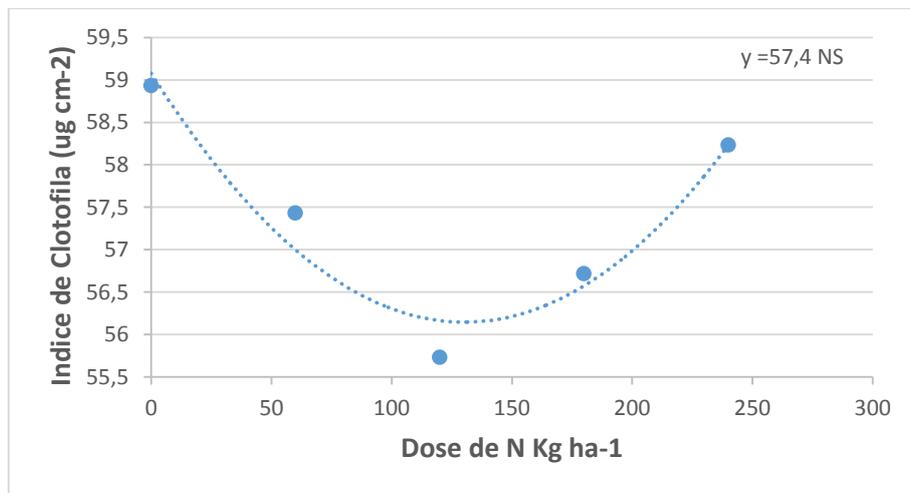


Figura 1. Índice de clorofila sob diferentes doses de N em cobertura. Muzambinho – MG, safra 2014/15.

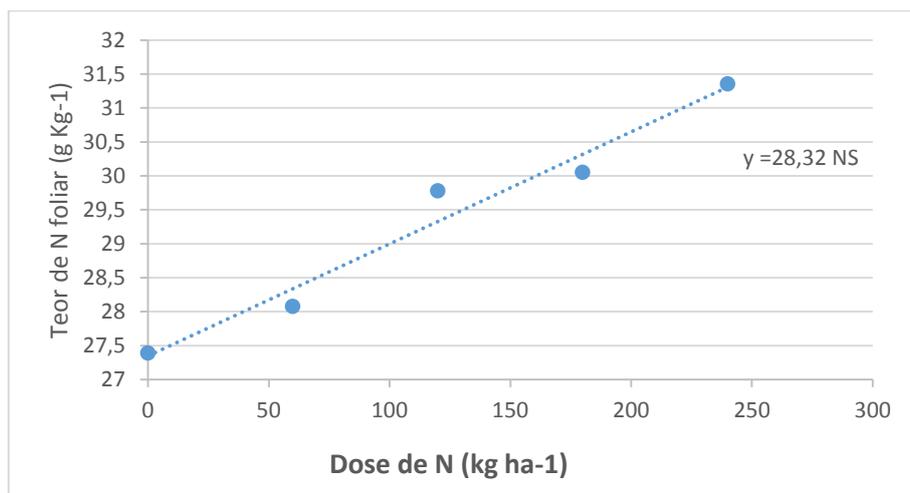


Figura 2. Teor de N foliar sob diferentes doses de N em cobertura. Muzambinho – MG, safra 2014/15.

Jordão et al. (2010) diz que o teor relativo de clorofila nas folhas de milho aumenta linearmente com as doses de nitrogênio aplicadas, fato este não observado nesse trabalho.

A afirmativa de Jordão et al. (2010) pode ser explicada por Ferreira et al. (1997) que explicam que as folhas bem nutridas de nitrogênio tem maior capacidade de assimilar CO₂ e sintetizar carboidratos durante a fotossíntese resultando em maior acúmulo de biomassa e rendimento de grãos.

Chapman e Barreto (1997) ainda diz que a relação entre o teor de nitrogênio e a leitura do índice SPAD são significativas, pois pode ser atribuída ao fato de mais de 50% do nitrogênio total das folhas serem integrantes de compostos do cloroplasto e da clorofila das folhas.

CONCLUSÕES

As doses de N na forma de sulfato de amônio aplicado em cobertura não interferiram nos índices de clorofila e nos teores foliares de N.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à FAPEMIG pela bolsa de iniciação científica, ao IFSULDEMINAS – *Campus* Muzambinho pela infraestrutura ofertada e, em especial aos Professores Ariana Vieira Silva e Marcelo Bregagnoli pelo apoio e dedicação na execução desse trabalho.

REFERÊNCIAS

APARECIDO, L. E. de O.; SOUZA, P. S. de. **Boletim Climático**. Muzambinho: IFSULDEMINAS – *Campus* Muzambinho, 2014. 6p.

BARROS, J. F. C. (Portugal). Universidade de Évora - Departamento de Fitotecnia. **A Cultura do Milho**: Texto de apoio para as Unidades Curriculares de Sistemas e Tecnologias Agropecuários, Tecnologia do Solo e das Culturas, Noções Básicas de Agricultura e Fundamentos de Agricultura Geral. Évora: Évora, 2014. 52p.

CHAPMAN, S. C.; BARRETO, H. J. Using a chlorophyll meter to estimate specific leaf nitrogen of tropical maize during vegetative growth. **Agronomy Journal**, Madison, v.89, n.1, p.557-562, 1997.

COELHO, A. M. **Manejo da adubação nitrogenada na cultura do milho**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2007. 11p. (Embrapa Milho e Sorgo. Circular Técnica, 96).

FERREIRA, A. C. B. **Efeitos da adubação com N, Mo, Zn sobre a produção, qualidade dos grãos e concentração de nutrientes no milho.** 1997. Tese (Mestrado) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1997.

FERREIRA, D. F. **SISVAR:** sistema de análise de variância, Versão 3.04, Lavras/DEX, 2000.

FREIRE, Luciana Maria da Silva. **Épocas de adubação nitrogenada na cultura do milho e sua influência na cultura subsequente, girassol, em sistema de semeadura direta.** 2009. 106 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestre em Agronomia (agricultura), Faculdade de Ciências Agrônômicas da Unesp - *Campus* de Botucatu, Botucatu, 2009.

JORDÃO, L. T. et al. Teor relativo de clorofila em folhas de milho inoculado com *Azospirillum brasilense* sob diferentes doses de nitrogênio e manejo com Braquiária. In: REUNIÃO BRASILEIRA DE FERTILIDADE DO SOLO E NUTRIÇÃO DE PLANTAS, 29., 2010, Guarapari. **Anais...** Guarapari: SESC, 2010. p.1-5. Disponível em: <<http://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/871783/1/id31707.pdf>>. Acesso em: 20 jul. 2015.

KÖPPEN, W. **Climatologia:** con um estúdio de los climas de laTierra. México: Fondo de Cultura Economica, 1948. 478p.

MARTINS, Isaac Silva. **Doses, épocas e modos de aplicação da uréia comum e revestida na cultura do milho.** 2013. 77 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestre em Agronomia (ciência do Solo), Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – Unesp, *Campus* de Jaboticabal, Jaboticabal, 2013.