

ISSN: 2319-0124

CRESCIMENTO DO MILHO FORRAGEIRO COM DIFERENTES DOSES DE NITROGÊNIO EM COBERTURA EM SUCESSÃO À *Crotalaria spectabilis*

Natan H. da SILVEIRA¹; Marina H. da COSTA²; Ariana V. SILVA³;

Vinícius C. da S. FERNANDES⁴; Matias F. L. B. BORGES⁵; Diego C. FRANCISCO⁶

RESUMO

Dentre as práticas de maximização de produtividade na cultura do milho, destaca-se o uso de adubos verdes como a crotalária, além de diminuir os custos com adubos nitrogenados contribui com a preservação do solo, fixação biológica de nitrogênio e controle de nematóides. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar características agrônômicas do milho com diferentes doses de nitrogênio em cobertura em sucessão à *Crotalaria spectabilis*. O delineamento foi em blocos ao acaso, totalizando 20 parcelas experimentais, sendo 5 repetições e 4 tratamentos (0, 80, 130, 180 kg ha⁻¹ de nitrogênio em cobertura). No florescimento foram marcadas ao acaso 10 plantas da linha útil para serem avaliadas: altura das plantas, altura de inserção da espiga superior e diâmetro do colmo. Conclui-se que não há necessidade de adubação nitrogenada em sucessão à *Crotalaria spectabilis*, não há necessidade de adubação nitrogenada de cobertura para resposta do crescimento de plantas de milho forrageiro.

Palavras-chave: Adubação; Florescimento; Altura de planta; Diâmetro do colmo; *Zea mays* L.

1. INTRODUÇÃO

A cultura do milho (*Zea mays* L.) apresenta alta taxa fotossintética, e é afetada por fatores ambientais, destacando aqueles relacionados à baixa fertilidade dos solos. Assim, o fornecimento adequado de nitrogênio é essencial para se obter altas produtividades, tornando a adubação nitrogenada prática indispensável, apesar do elevado custo econômico (DARTORA et al., 2013), até 40% do custo total de produção na cultura do milho (BARROS NETO, 2008).

Nesse sentido, a *Crotalaria spectabilis*, que é uma leguminosa herbácea, nativa da Ásia tropical, foi introduzida no Brasil para adubação verde, fixação biológica de nitrogênio (FBN) e controle de nematóides (ALFENAS et al., 2018). Desta forma, torna-se essencial a utilização de sistemas mais sustentáveis e econômicos, onde se torna possível a maior e melhor produção de culturas tão importantes como o milho forrageiro, além do aproveitamento de área que ficaria em pousio. Assim, o objetivo deste trabalho foi o de avaliar o crescimento de plantas de milho com diferentes doses de nitrogênio em cobertura em sucessão à *Crotalaria spectabilis*.

¹ Discente Técnico em Agropecuária Integrado, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: natanhenriquesilveira@gmail.com

² Bolsista PIBIC/Institucional, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: marina000teixeira@gmail.com

³ Professora Orientadora, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: ariana.silva@muz.ifsuldeminas.edu.br

⁴ Discente Engenharia Agrônômica, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: viniuscruvinelnr@gmail.com

⁵ Bolsista PIBIC-EM/CNPq, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: matiasfalcucci@hotmail.com

⁶ Bolsista PIBIC/CNPq, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: diegomuzagro@gmail.com

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, *Campus* Muzambinho, no ano agrícola de 2021/22. A área experimental possui solo tipo Latossolo Vermelho Distrófico Típico (SANTOS et al., 2018) e está situada a 1035 m de altitude, com temperatura média e a precipitação pluvial média anual de 18,2°C e 1.605 mm, respectivamente (APARECIDO et al., 2014). O delineamento experimental foi de blocos ao acaso, tendo como tratamento as doses de N em cobertura (0, 80, 130, 180 kg N ha⁻¹) na cultura do milho com cinco repetições, totalizando 20 parcelas experimentais. Cada parcela experimental teve 5,0 m de comprimento com 1,5 m de largura e um espaçamento entre linhas de 0,5 m, tendo assim quatro linhas, sendo as duas centrais consideradas como úteis. Em função da análise do solo na camada de 0-20 cm: P = 55,4 mg dm⁻³, K = 211 mg dm⁻³; P-rem = 21,3 mg L⁻¹, C.T.C. T = 14,8 cmolc dm⁻³, V = 79,7% e pH = 5,10, foi realizada a interpretação (ALVES et al., 1999), com a adubação de semeadura na ordem de 357,15 kg ha⁻¹ de 4-14-8, 27,2 kg ha⁻¹ de sulfato de amônio e 88,7 kg ha⁻¹ de cloreto de potássio; e a de cobertura conforme os tratamentos aos 24 dias após a semeadura (DAS). A *Crotalaria spectabilis* foi semeada no dia 13 de outubro de 2021, com população final de 20 kg sementes ha⁻¹, suas sementes foram inoculadas com *Bradyrhizobium japonicum* na dose de 100 mL para 50 kg de semente, foi usado o produto NitroSoy[®]. Já a semeadura direta do híbrido de milho BM 3063 PRO2, foi realizada no dia 17 de janeiro, utilizando 55 mil plantas ha⁻¹.

No florescimento feminino (R1) (FANCELLI, 2015) foram marcadas, ao acaso, dez plantas na área útil de cada parcela para as seguintes avaliações: a) altura das plantas em cm (ALT); b) altura de inserção da espiga superior em cm (ALTINS); c) diâmetro do colmo em mm (DC). Os dados foram submetidos à análise de variância e regressão, utilizando o programa estatístico SISVAR 5.3[®] (FERREIRA, 2011).

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

De acordo com a análise de variância (Tabela 1), não teve efeito significativo das doses de N em cobertura em sucessão a *Crotalaria spectabilis*, ou seja, sem adubação mostrou-se similar em crescimento as demais doses utilizadas.

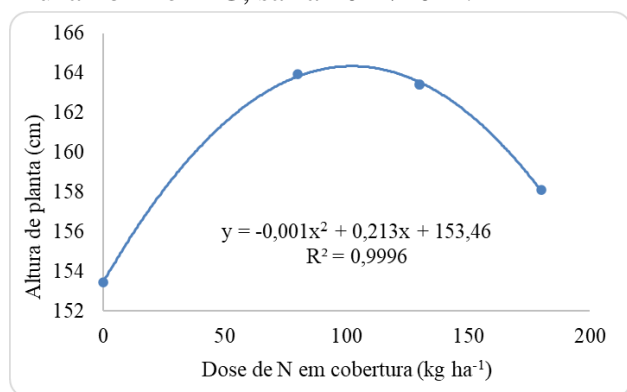
Tabela 1 - Quadrado médio (QM) e coeficiente de variação dos resíduos (CV) referentes à altura de planta (AP) em cm, altura da inserção da espiga superior (AIES) em cm, diâmetro de colmo (DC) em mm, sob diferentes doses de nitrogênio em cobertura. Muzambinho-MG, safra 2021/22.

FV	GL	QM AP	QM AIES	QM DC
Dose	3	122,601833 ^{ns}	103,268000 ^{ns}	0,263458 ^{ns}
Bloco	4	73,510000 ^{ns}	470,419250 ^{ns}	2,313932 ^{ns}
Erro	12			
CV (%)		20,85	6,54	4,99

^{ns} Não significativo.

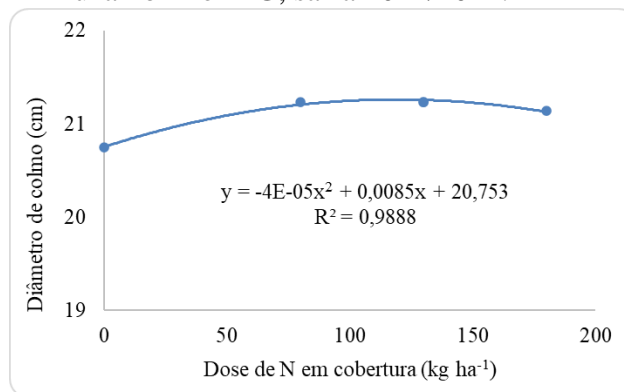
Conforme Santos et al. (2010), o milho cultivado em sucessão a *Crotalaria spectabilis*, eleva a altura da planta, mesmo na ausência de adubação nitrogenada. De acordo com Queiroz et al. (2011), a dose de 120 kg ha⁻¹ de N proporcionou o melhor retorno econômico em relação às doses estudadas, independentemente da fonte utilizada, sendo que a fonte que apresentou melhor relação custo benefício foi a ureia convencional. No presente trabalho, as doses de N em cobertura influenciaram a altura de plantas (Figura 1) e diâmetro do colmo (Figura 2) entre as doses de 80 e 130 kg ha⁻¹.

Figura 1 - Altura de planta conforme as doses de nitrogênio em cobertura de plantas de milho em sucessão à *Crotalaria spectabilis*. Muzambinho-MG, safra 2021/2022.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2022.

Figura 2 - Diâmetro de colmo conforme as doses de nitrogênio em cobertura de plantas de milho em sucessão à *Crotalaria spectabilis*. Muzambinho-MG, safra 2021/2022.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2022.

4. CONCLUSÕES

Conclui-se que quando da utilização do milho em sucessão à *Crotalaria spectabilis*, não há necessidade de adubação nitrogenada de cobertura para resposta do crescimento de plantas de milho forrageiro.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho pela bolsa de iniciação científica e infraestrutura, ao Grupo de Estudos em Agropecuária (GEAGRO) pelo apoio e à minha orientadora por toda atenção e orientação.

REFERÊNCIAS

ALFENAS, R. F., BONALDO, S. M., FERNANDES, R. A. S., COLARES, M. R. N. First report of *Choanephora cucurbitarum* on *Crotalaria spectabilis*: a highly aggressive pathogen causing a flower and stem blight in Brazil. **Plant Disease**, St. Paul, v. 102, p. 3474–3477, 2018. <https://doi.org/10.1094/PDIS-10-17-1610-PDN>

ALVES, V. M. C.; VASCONCELLOS, C. A.; FREIRE, F. M.; PITTA, G. V. E.; FRANÇA, G. E. de; RODRIGUES FILHO, A.; ARAÚJO, J. M. de; VIEIRA, J. R.; LOUREIRO, J. E. Milho. In: RIBEIRO, A. C.; GUIMARÃES, P. T. G.; ALVAREZ, V. V. H. (Ed.). **Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em minas gerais: 5ª aproximação**. Viçosa, MG: Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais, 1999. p. 281-283.

BARROS NETO, C. R. de. **Efeito do nitrogênio e da inoculação de sementes com *Azospirillum brasiliense* no rendimento de grãos de milho**. 2008. 29 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia) – Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG, Ponta Grossa, PR, 2008.

DARTORA, J.; GUIMARÃES, V. F.; MARINI, D.; SANDER, G. Adubação nitrogenada associada à inoculação com *Azospirillum brasilense* e *Herbaspirillum seropedicae* na cultura do milho. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 17, n. 10, p. 1023-1029, 24 jul. 2013. Semestral. <https://doi.org/10.1590/S1415-43662013001000001>

FANCELLI, A. L. Ecofisiologia, fenologia e implicações básicas de manejo. In: GALVÃO, J. C. C.; BORÉM, A., PIMENTEL, M. A. (Ed.). **Milho: do plantio à colheita**. Viçosa: Editora UFV, 2015. p. 50-76.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, 2011. <https://doi.org/10.1590/S1413-70542011000600001>

QUEIROZ, A. M. de; SOUZA, C. H. E. de; MACHADO, V. J.; LANA, R. M. Q.; KORNDORFER, G. H.; SILVA, A. de A. Avaliação de diferentes fontes e doses de nitrogênio na adubação da cultura do milho (*Zea mays* L.). **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, Sete Lagoas, v. 10, n. 3, p. 257-266, 2011. <https://doi.org/10.18512/1980-6477/rbms.v10n3p257-266>

SANTOS, H. G. dos; JACOMINE, P. K. T.; ANJOS, L. H. C. dos; OLIVEIRA, V. A. de; LUMBRERAS, J. F.; COELHO, M. R.; ALMEIDA, J. A. de; ARAUJO FILHO, J. C. de; OLIVEIRA, J. B. de; CUNHA, T. J. F. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. EMBRAPA: Brasília, 5. ed., ver. e ampl., 2018. *Online*.

SANTOS, H. G. dos; JACOMINE, P. K. T.; ANJOS, L. H. C. dos; OLIVEIRA, V. A. de; LUMBRERAS, J. F.; COELHO, M. R.; ALMEIDA, J. A. de; ARAUJO FILHO, J. C. de; OLIVEIRA, J. B. de; CUNHA, T. J. F. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. EMBRAPA: Brasília, 5. ed., ver. e ampl., 2018. *Online*.

SANTOS, P. A.; SILVA, A. F. da; CARVALHO, M. A. C. de; CAIONE, G. Adubos verdes e adubação nitrogenada em cobertura no cultivo do milho. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, Sete Lagoas, v. 9, n. 2, p. 123-134, 2010. <http://doi.org/10.18512/1980-6477/rbms.v9n2p123-134>