

PRODUTIVIDADE DE MILHO EM FUNÇÃO DE CONSÓRCIOS DE PLANTAS DE COBERTURA E DOSES DE NITROGÊNIO EM SOLO ARENOSO

Jean Marcel Milaré Araújo¹, Wagner Henrique Moreira², José Lucas Fernandes Siqueira³, Igor da Silva Dantas⁴, Renan Antunes Ferreira⁵, Leilton Alves Souza⁶

¹Acadêmico do curso de Agronomia, Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologia de Mato Grosso do Sul. Bolsista PIBIC/IFMS. jean.10marcel@gmail.com

²Orientador, Doutor, Professor EBTT, Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologia de Mato Grosso do Sul. wagner.moreira@ifms.edu.br

³Acadêmico do curso de Agronomia, Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologia de Mato Grosso do Sul. Bolsista PIBIC/IFMS. joselucas9860@gmail.com

⁴Acadêmico do curso de Agronomia, Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologia de Mato Grosso do Sul. Bolsista PIBITI/IFMS. igor.dantas1502@hotmail.com

⁵Acadêmico do curso de Agronomia, Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologia de Mato Grosso do Sul. Bolsista PIBIC/IFMS. renan.ferreira@novaandradina.org

⁶Acadêmico do curso de Agronomia, Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologia de Mato Grosso do Sul. Bolsista PIBIC/IFMS. Leilton.souza@novaandradina.org

RESUMO

A utilização de plantas de cobertura pode aumentar a produtividade das culturas subsequentes de interesse econômico. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi de avaliar o efeito do cultivo de braquiária (*Urochloa ruziziensis*), guandu (*Cajanus cajan*) e crotalária (*Crotalaria juncea*) consorciadas e sua interação com a aplicação de nitrogênio na produtividade de milho (*Zea mays*) em solo arenoso. Foi implantado um experimento em delineamento experimental de blocos casualizados, com quatro repetições, em esquema fatorial 4x4, constituídos por: guandu + braquiária (G+B); crotalária + braquiária (C+B); guandu + crotalária (G+C); e, guandu + crotalária + braquiária (G+C+B) e doses de nitrogênio (0; 30; 60; e, 90 kg/ha). O cultivo de plantas de cobertura não apresentou interação com a dose de nitrogênio, porém foi possível observar que o consórcio com três espécies possui potencial em relação ao consórcio de guandu com braquiária. Além disso, para o nitrogênio houve resposta linear no intervalo de doses utilizado.

PALAVRAS-CHAVE: Adubação; Braquiária; Crotalária.

1 INTRODUÇÃO

A matéria orgânica do solo (MOS) é fundamental pra que o solo apresente boa qualidade e está relacionada a estimulação da microbiota do solo, a reciclagem de nutrientes, disponibilidade de água, resistência do solo ao processo erosivo e compactação, além de outros processos (COSTA *et al.*, 2013). Porém no Cerrado, tem sido observado que a utilização intensiva dos solos, junto a técnicas de manejo inadequadas, têm acelerado o processo de degradação, diminuindo os teores de MOS (LOURENTE *et al.*, 2010).

Para que seja sustentável, um sistema produtivo necessita da utilização de técnicas para manter a fertilidade do solo e minimizar impactos sob os recursos naturais (PORTUGAL *et al.*, 2017). Desta forma, a diversificação das culturas nos sistemas de cultivo, pode contribuir para aumento da fertilidade do solo (CARVALHO *et al.*, 2014).

O método de utilização de plantas de cobertura pode aumentar a produtividade das culturas subsequentes de interesse econômico (LOURENTE *et al.*, 2010). Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do cultivo de braquiária, guandu e crotalária consorciadas e sua interação com a aplicação de nitrogênio na produtividade de milho em solo arenoso.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado em uma área localizada no município de Nova Andradina - MS, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul (IFMS) - Câmpus Nova Andradina. Rodovia MS 473, KM 23 - Fazenda Santa Bárbara, s/n., apresentando relevo plano a suave ondulado e declividade média de 3%. A região

apresenta médias anuais de temperatura e precipitação pluvial entre 20 - 22 °C e 1600 - 1900 mm, respectivamente (ALVARES *et al.*, 2013). O solo foi identificado como Latossolo Vermelho conforme Santos *et al.* (2018), tendo 14 % de argila na camada de 0-0,2 m.

Em março de 2019 o experimento foi implantado à campo e a área foi cultivada com consórcios envolvendo: crotalária, guandu e braquiária em período anterior a implantação do milho. Essas espécies foram cultivadas em consórcios, que considerados como fator 1, sendo: a) guandu + braquiária (G+B); b) crotalária + braquiária (C+B); c) guandu + crotalária (G+C); d) guandu + crotalária + braquiária (G+C+B). Não foi realizada adubação nos tratamentos. A implantação do experimento ocorreu com a utilização de semeadora para crotalária e guandu. A braquiária, foi semeada com uma adaptação, na proximidade da linha de semeadura utilizando 4 kg/ha de sementes. Para crotalária e guandu, foram semeadas em média 25 sementes e 12 sementes por metro linear, respectivamente.

Em outubro de 2019, foi implantado o experimento com milho sobre os restos vegetais das plantas de cobertura. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, com quatro repetições cada parcela sendo de 24 m² (3m x 8m), em esquema fatorial 4x4, constituídos por: diferentes coberturas vegetais (G+B; C+B; G+C; G+C+B). O Fator 2, consistiu em doses de nitrogênio (0; 30; 60; e, 90 kg/ha). A semeadura foi realizada em linhas com espaçamento de 0,45 m e 3,2 sementes por metro linear. A adubação de base foi feita com a aplicação de 300 kg/ha do formulado 0-20-20, com base da expectativa de produção de 6 t/há (SOUSA e LOBATO, 2004), e a adubação nitrogenada foi feita em cobertura quando a cultura se encontrava nos estádios V4 e V8.

Os tratos culturais foram realizados conforme a necessidade da cultura, sendo o monitoramento contínuo durante a condução de todo o experimento. A colheita foi realizada em fevereiro de 2020 e foram feitas as avaliações de: população e produtividade pela contagem e coleta, respectivamente, de plantas em 2 linhas centrais de 4 m da área útil de cada parcela. Após a secagem, as amostras coletadas foram submetidas à trilha mecânica, os grãos pesados e os dados transformados em kg ha⁻¹, com umidade corrigida para 13 % em base úmida. A análise estatística foi realizada com o programa estatístico SAS *University Edition* (DER e EVERITT, 2015).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Gráfico 1 apresenta os resultados de população para os diferentes tipos de plantas de cobertura utilizadas (Gráfico 1a) e para as diferentes doses de nitrogênio (Gráfico 1b). Não foi constatada interação significativas entre plantas de cobertura e dose de nitrogênio ($p > 0,05$). Na prática, isso indica que a sobrevivência das plantas não foi afetada pela cobertura do solo e pela dose de nitrogênio, resultado interessante e que possibilita a comparação da produtividade.

O Gráfico 2 apresenta os resultados de produtividade para as diferentes plantas de cobertura (Gráfico 2a) e doses de nitrogênio (Gráfico 2b). Para produtividade, também não foi constatada interação significativa entre plantas de cobertura e dose de nitrogênio ($p > 0,05$), justificando a apresentação dos resultados separadamente.

O tratamento G+C+B apresentou maior produtividade que o tratamento G+B, sendo C+B e G+C intermediários (Gráfico 2a). O desenvolvimento do guandu, apresentou lentidão em relação aos tratamentos com crotalária e pouca diferença em relação ao desenvolvimento da braquiária. Desta forma, o desenvolvimento da crotalária sobressaiu em relação aos outros, fato que pode ter proporcionado maior disponibilidade de nutrientes com sua decomposição e justificar a menor produtividade no tratamento sem crotalária. O guandu, não apresentou crescimento esperado, sendo que houveram parcelas que a braquiária suprimiu parte da população de guandu. A braquiária, apresenta maior relação C:N quando comparada a crotalária e guandu, sendo sua decomposição mais lenta e apresentando menor influência na disponibilidade de nutrientes a curto prazo.

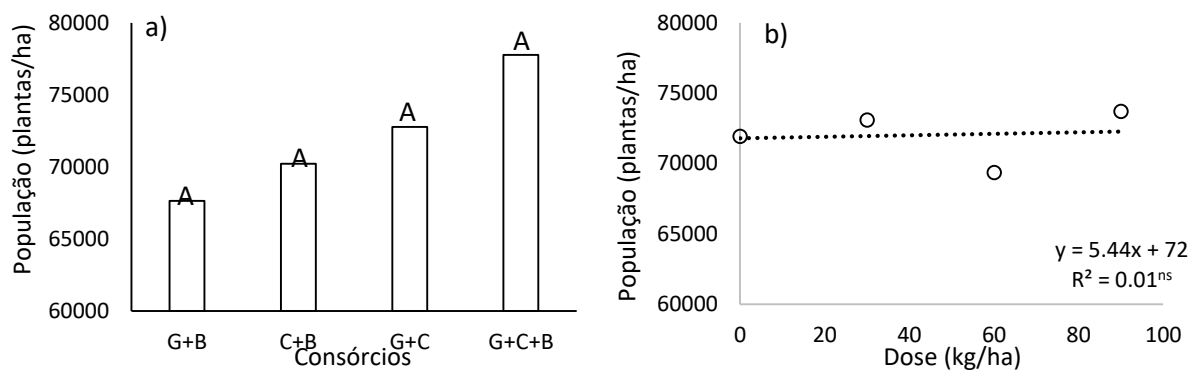


Gráfico 1: Influência de consórcios (a) e dose de nitrogênio (b) na produtividade de milho. Letras maiúsculas diferentes indicam diferença estatística (a). * indica que coeficientes da regressão foram significativos ($p < 0,05$) e ^{ns} indica que não houve diferença (b).

Fonte: Dados da pesquisa

Em relação a dose de nitrogênio, era esperada interação significativa com plantas de cobertura e possibilitar a diminuição da dose de fertilizante em função da decomposição e liberação de nitrogênio pelas plantas de cobertura. Porém, os resultados indicaram que isso não foi significativo e a resposta em função da dose de nitrogênio foi linear e crescente, indicando a necessidade de estudos complementares para saber até que dose haveria resposta na produtividade do milho.

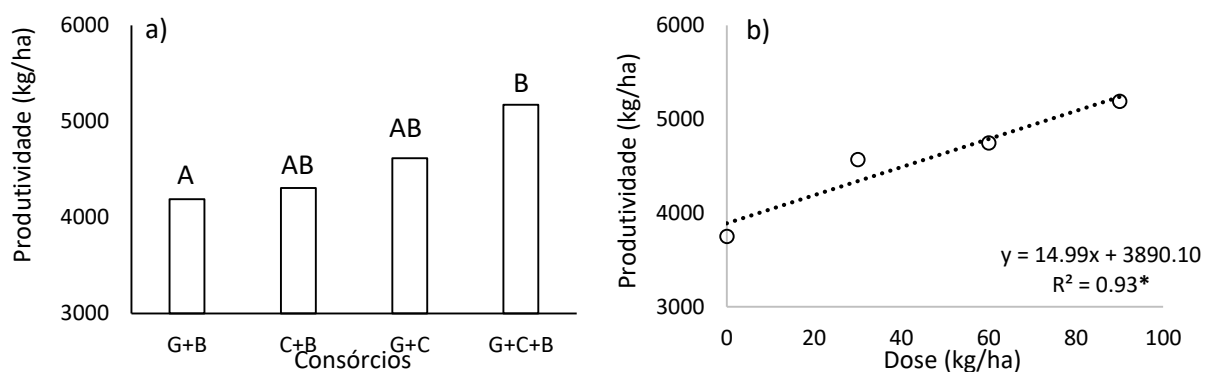


Gráfico 2: Influência de consórcios (a) e dose de nitrogênio (b) na produtividade de milho. Letras maiúsculas diferentes indicam diferença estatística (a). * indica que coeficientes da regressão foram significativos ($p < 0,05$) e ^{ns} indica que não houve diferença (b).

Fonte: Dados da pesquisa

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O cultivo de plantas de cobertura não apresentou interação com a dose de nitrogênio, porém foi possível observar que o consórcio com três espécies possui potencial em relação ao consórcio de guandu com braquiária. Além disso, para o nitrogênio houve resposta linear no intervalo de doses utilizado.

REFERÊNCIAS

ALVARES, C. A.; STAPE, J. L.; SENTELHAS, P. C.; GONÇALVES, J. D. M.; SPAROVEK, G. Köppen's climate classification map for Brazil. *Meteorologische Zeitschrift*, v. 22, n. 6, p. 711-728, 2013. Disponível em:

http://143.107.18.37/material/mftandra2/ACA0225/Alvares_etal_Koppen_climate_classBrazil_MeteoZei_2014.pdf>. Acesso em: 05 jul. 2021.

CARVALHO, A. M. D.; MARCHÃO, R. L.; SOUZA, K. W.; BUSTAMANTE, M. M. D. C. Soil fertility status, carbon and nitrogen stocks under cover crops and tillage regimes. **Revista Ciência Agrônômica**, v. 45, n. 5SPE, p. 914-921, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rca/a/HNyF7B3RsLnnDJ3z8f9LLSw/?lang=em>. Acesso em: 02 jul. 2021.

COSTA, E. M.; SILVA, H. F.; DE ALMEIDA RIBEIRO, P. R. Matéria orgânica do solo e o seu papel na manutenção e produtividade dos sistemas agrícolas. **ENCICLOPÉDIA BIOSFERA - Centro Científico Conhecer** v. 9, n. 17, p. 1842 - 1860, 2013. Disponível em: <http://repositorio.ufla.br/handle/1/13212>. Acesso em: 02 jul. 2021.

DER, G.; EVERITT, B. S. **Essential Statistics Using SAS University Edition**. SAS Institute, 2015. Disponível em: https://support.sas.com/content/dam/SAS/support/en/books/essential-statistics-using-sas-university-edition/68619_excerpt.pdf. Acesso em 05 jul. 2021

LOURENTE, E. R. P.; MERCANTE, F. M.; MARCHETTI, M. E.; SOUZA, L. C. F. D.; SOUZA, C. M. A. D.; GONÇALVES, M. C.; SILVA, M. A. G. Rotação de culturas e relações com atributos químicos e microbiológicos do solo e produtividade do milho. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 31, n. 4, 2010. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/879994/1/Seminamercante.pdf>. Acesso em: 02 jul. 2021.

PORTUGAL, J. R.; ARF, O.; PERES, A. R.; DE CASTILHO GITTI, D.; GARCIA, N. F. S. Coberturas vegetais, doses de nitrogênio e inoculação com *Azospirillum brasilense* em milho no Cerrado. **Revista Ciência Agrônômica**, v. 48, n. 4, p. 639, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rca/a/sMgZHsKFbkJKM9FRvkwHRgR/?lang=pt>. Acesso em 02 jul, 2021.

SANTOS, H. G.; JACOMINE, P. K. T.; ANJOS, L. H. C.; OLIVEIRA, V. A.; LUBRERAS, J. F.; COELHO, M. R.; ALMEIDA, J. A.; ARAÚJO FILHO, J. C. *et al.* **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 5. revista e ampliada - Brasília: EMBRAPA, 2018. 590p. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/199517/1/SiBCS-2018-ISBN-9788570358004.pdf>. Acesso em: 05 jul. 2021.

SOUSA, D. D.; LOBATO, E. Cerrado: correção do solo e adubação. **Planaltina: Embrapa Cerrados**, 2004. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/555355>. Acesso em: 02 jul, 2021.