



<http://pev-proex.uergs.edu.br/index.php/xsiepex/index>

ISSN do Livro de Resumos: 2448-0010

AValiação DE ADUBAÇÃO ORGÂNICA NA CULTURA DO MILHO NO NOROESTE GAÚCHO

Matheus Rocha¹, Simea Correa²; Gian Barcellos Bester¹, João Dias Larsen¹, Edson André Gulart¹; Eduardo Lorensi de Souza³

¹Estudante do curso de agronomia Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS). ² Aluna d Curso de especialização em Manejo Sustentável do solo (UERGS). ³Professor orientador da UERGS em Três Passos

E-mails: matheus-rocha@uergs.edu.br; simea-correa@uergs.edu.br; gian-bester@uergs.edu.br; joão-larssen@uergs.edu.br; edson-gularte@uergs.edu.br; eduardo-souza@uergs.edu.br

Resumo

O milho, é uma das principais culturas produzidas e exportadas no Brasil, busca-se maneiras sustentáveis de suprir a sua necessidade nutricional, a utilização de fertilizantes orgânicos é uma opção. O objetivo desse estudo foi avaliar diferentes fontes de nutrientes sobre a cultura do milho no sul do Brasil. O delineamento utilizado foi em blocos ao acaso com quatro repetições de cada tratamento avaliado, com parcelas de 3 m x 2,25 m (6, 75m²), com 5 linhas e o espaçamento entre linhas da cultura de 0,45 m. Foi realizada a semeadura de duas cultivares de milho tipo safrinha. As avaliações foram: tamanho e diâmetro de espigas, o número de fileiras, peso do sabugo e peso de espigas. Os resultados indicam que os adubos orgânicos são alternativas viáveis de fertilizantes para uso agrícola. Concluindo, que a utilização de composto orgânico e cama de frango pode ser utilizada como fonte alternativa de nutrientes.

INTRODUÇÃO

No Brasil, o milho (*zea mays*) é uma das principais culturas, e conforme os dados do IBGE (2021) foram produzidos 25 milhões e 76 milhões de toneladas de grãos na primeira e segunda safra de 2021. O Rio Grande do Sul (RS) produziu na safra de 2021 mais de 4 milhões de toneladas, na primeira safra, em uma área total de aproximadamente 781 mil hectares (IBGE, 2021). A alta produtividade obtida no milho, independente da região de cultivo, é consequência do emprego de várias tecnologias como: correção e fertilização adequada do solo, plantio direto, manejo integrado de plantas invasoras, doenças e pragas, assim como da adoção de sementes de qualidade genética superior, como as geneticamente modificadas (EICHOLZ *et al.*, 2016). Além disso, a fertilidade dos solos, somada ao seu manejo apropriado, no qual inclui rotação de culturas, sistema de plantio direto, calagem e uso da gessagem e ainda a adubação de macro e micronutrientes, são fatores que elevam a produção (FILHO, 2015).

Entre as alternativas para fornecer nutrientes, a adição de fertilizantes orgânicos ao solo pode trazer redução no uso de fertilizantes minerais industriais, promover o aumento de matéria orgânica do solo e reciclagem de nutrientes essenciais às plantas, os quais possuem importante papel na produção agrícola e na manutenção da fertilidade do solo (ROMANIW *et al.*, 2015). Dessa forma,

são necessários estudos com fontes alternativas de nutrientes para a cultura do milho, no intuito de se reduzir custos, melhorar a qualidade do solo e manter as boas produtividades da cultura no RS. O objetivo desse estudo foi avaliar diferentes fontes de nutrientes sobre a cultura do milho no sul do Brasil.

MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi conduzido pela UERGS, unidade Três Passos na sua área experimental, localizada juntamente a Escola Técnica Estadual Celeiro (ETEC), situando-se na latitude 27°33'49'' e longitude 53°51'30'', no município de Bom Progresso – RS. O delineamento experimental utilizado foi em blocos ao acaso com quatro repetições de cada tratamento avaliado. Foram utilizados diferentes fontes de nutrientes, constituindo 4 tratamentos: TC: controle sem adubação; T1: adubação mineral NPK recomendada; T2: adubação à base de cama de frango e; T3: adubo à base de mistura de cama de frango, dejetos de suínos, casca de ovos e resíduo de abatedouro de suínos, compostado em sistema automatizado de revolvimento.

As parcelas de campo foram delimitadas nas medidas 3 m por 2,25 m (6,75m²). Foi realizada a semeadura de uma cultivar de milho, tipo safrinha no mês de dezembro de 2019 em sistema de plantio convencional manual, utilizando-se 5 sementes por metro linear a uma profundidade de 3 a 5 cm e o espaçamento entre linhas de 0,45 metros. Os demais tratamentos culturais utilizados foram realizados conforme recomendações técnicas para a cultura do milho.

As avaliações foram: tamanho e diâmetro de espigas, o número de fileiras, peso do sabugo e peso de espigas. Os resultados foram submetidos à análise de variância e testes complementares com contrastes ortogonais utilizando-se os procedimentos disponíveis no pacote estatístico Sisvar (FERREIRA, 2019).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O tamanho de espiga variou entre 15,25 e 15,75 cm, o menor valor está atribuído ao tratamento cama de frango e o maior aos tratamentos controle, adubação mineral e composto orgânico (Tabela 1). Conforme a tabela 1, nenhum dos contrastes testados apresentou diferença estatística para tamanho de espiga. Já o diâmetro de espiga variou entre 16,5 e 17 mm nos tratamentos adubação mineral e composto orgânico, não apresentando diferença significativa. De modo geral, a disponibilização dos nutrientes que compõe adubos orgânicos são liberados mais vagorosamente no solo quando comparado com a adubação mineral, Sousa (2020) verificou superioridade no modo de ação de um composto orgânico comparado com fertilizantes químicos, resultando em maior produtividade. Entretanto, os resultados do presente estudo demonstram que a mineralização e a quebra de moléculas orgânicas foi eficaz em um curto período de tempo, pois os tratamentos referentes a adubação com organominerálias apresentaram estatisticamente a capacidade de formarem espigas da mesma equivalência em tamanho e diâmetro quando comparado com a adubação mineral. Em concordância, Melo et al. (2018) e Malaquias e Santos (2016) constataram que a fertilização orgânica não desfavoreceu o crescimento e produção de milho, sendo uma alternativa sustentável e financeiramente viável, além de proporcionar benefícios as características físicas, químicas e biológicas do solo.

O número de fileiras variou entre 18 e 19,25 nos tratamentos controle e composto orgânico respectivamente. apresentando diferença significativa ($p < 0,05$) para os contrastes 3, 5, 7 e 8. A contagem do número de fileiras por espiga é um dos meios de estimar a produtividade de uma lavoura de milho, por este motivo os dados levantados neste trabalho são relevantes sobre este aspecto, remetem que a aplicação individual ou em conjunto do composto orgânico e da cama de frango promovem uma maior quantidade de fileiras, logo o desempenho e a rentabilidade da produção tende a expandir. Possamai (2016) observou que a adubação organomineral se sobressaiu perante a adubação química no quesito número de fileiras por espiga de milho. Segundo Oliveira (2016), os biofertilizantes, entre eles os compostos orgânicos e a cama de frango, são excelentes fontes de

nitrogênio, peça vital para os processos metabólicos do milho, sendo capazes de fornecer a fração que a planta exige e ampliar a sua produtividade. Ainda, o uso de compostos orgânicos como fertilizantes pode provocar ganhos na qualidade nutricional do grão do milho, como o incremento na quantidade de proteína, açúcares, atividade de água e luminosidade (SILVA et al., 2020).

Em relação ao peso do sabugo e da espiga, as médias variaram entre 51 e 56,75 g e 201,5 e 224,25 g, respectivamente, mas sem apresentar diferença significativa. Conforme Freitas (2018), no que diz respeito ao desempenho das características da espiga do milho, como peso, tanto os adubos orgânicos e quanto químicos respondem de modo homólogo. Em conformidade, Macedo et al. (2020) verificaram que o emprego de fertilizantes orgânicos supre as necessidades nutricionais do milho, dispensando a adubação química ou convencional. Neste sentido, o aporte de produtos orgânicos para reposição de nutrientes do solo está em alta, visto que possui igual aptidão e

	Contrastes testados/tratamentos	Tamanho de Espiga (cm)	Diâmetro de Espiga (mm)	Número de Fileiras	Peso do Sabugo (g)	Peso da Espiga (g)
1 ^{c1}	Controle x Adubação Mineral	15,75 ^{ns}	16,75 ^{ns}	18 ^{ns}	55,5 ^{ns}	210,75 ^{ns}
		15,75	16,5	18,25	52	224,25
2 ^{c2}	Controle x Cama de Frango	15,75 ^{ns}	16,75 ^{ns}	18 ^{ns}	55,5 ^{ns}	210,75 ^{ns}
		15,25	16,75	18,75	51	201,5
3 ^{c3}	Controle x Composto Orgânico	15,75 ^{ns}	16,75 ^{ns}	18*	55,5 ^{ns}	210,75 ^{ns}
		15,75	17	19,25	56,75	217
4 ^{c4}	Adubação Mineral x Cama de Frango	15,75 ^{ns}	16,5 ^{ns}	18,25 ^{ns}	52 ^{ns}	224,25 ^{ns}
		15,25	16,75	18,75	51	201,5
5 ^{c5}	Adubação Mineral x Composto Orgânico	15,75 ^{ns}	16,5 ^{ns}	18,25*	52 ^{ns}	224,25 ^{ns}
		15,75	17	19,25	56,75	217
6 ^{c6}	Composto Orgânico x Cama de Frango	15,75 ^{ns}	17 ^{ns}	19,25 ^{ns}	56,75 ^{ns}	217 ^{ns}
		15,25	16,5	18,75	51	201,5
7 ^{c7}	Controle x Cama de Frango + Composto Orgânico	15,75 ^{ns}	16,75 ^{ns}	18*	55,5 ^{ns}	210,75 ^{ns}
		15,5	16,75	19	53,87	209,25
8 ^{c8}	Adubação Mineral x Cama de Frango + Composto Orgânico	15,75 ^{ns}	16,5 ^{ns}	18,25*	52 ^{ns}	224,25 ^{ns}
		15,5	16,75	19	53,87	209,25

funcionabilidade que fertilizantes químicos, promove menos impacto ao meio ambiente e agrega valor a matéria prima no momento da comercialização.

Tabela 1. Contrastes das médias de tamanho, diâmetro e peso de espiga, número de fileiras e peso do sabugo.

*Significativo à 5% de probabilidade de erro.

^{ns} Não significativo.

Os resultados alcançados através deste estudo indicam que os adubos orgânicos são alternativas de fertilizantes para uso agrícola, podendo substituir a adubação mineral, reduzindo custos e suprimindo as necessidades nutricionais da cultura do milho.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização de composto orgânico e cama de frango pode ser utilizada como fonte alternativa de nutrientes.

AGRADECIMENTOS: este estudo contou com o apoio da Uergs através de uma bolsa Inicie.

REFERENCIAS

EICHOLZ, E. D.; AIRES, R. F.; MIGON, L. & EICHOLZ, M. (2016). Produtividade de variedades de milho de polinização aberta no RS. In *Embrapa Clima Temperado-Artigo em anais de congresso (ALICE)*. In: CONGRESSO NACIONAL DE MILHO E SORGO, 31., 2016, Bento Gonçalves. Milho e sorgo: inovações, mercados e segurança alimentar: anais. Sete Lagoas: Associação Brasileira de Milho e Sorgo, 2016.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. 2021. Cultivo do Milho.

Disponível

em:

https://www.spo.cnptia.embrapa.br/conteudo?p_p_id=conteudoportlet_WAR_sistemasdeproducao16_1galce_portlet&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_count=1&p_r_p_-76293187_sistemaProducaoId=7905&p_r_p_-996514994_topicoId=1307

Acesso em: 10 de setembro de 2021.

FERREIRA, D. F. 2019. SISVAR: A computer analysis system to fixed effects split plot type designs. *Revista brasileira de biometria*, 37: 529-535.

FREITAS, W. F. 2018. Análise do peso de grãos de milho e tamanho de espiga utilizando diferentes fontes de adubação.

GALVÃO, J. Evolução do sistema produtivo da cultura do milho. *Revista Ceres*, vol. 61, p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Série histórica da estimativa anual da área plantada, área colhida, produção e rendimento médio dos produtos das lavouras. 2021. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/1618#resultado> Acesso em: 5 de setembro de 2021.

MACEDO, L. A.; FERNANDES, A. C.; SARDINHA, L. T.; FRANÇA, A. C., MACHADO; C. M. M., OLIVEIRA F. B., ... & SOUSA C., R. 2020. Crescimento inicial de milho submetido a diferentes manejos de adubação. *Brazilian Journal of Development*, 6(2), 5880-5893.

MALAQUIAS, C. A. A. & SANTOS, A. J. M. 2016. Adubação organomineral e NPK na cultura do milho (*Zea mays* L.). *Pubvet*, 11: 424-537.

MELO, R. F.; OLIVEIRA, A. R.; SIMOES, W. & SANTOS, M. D. S. 2018. Desenvolvimento e produtividade do milho BRS Gorutuba sob diferentes lâminas de irrigação e adubação orgânica. *Embrapa Semiárido-Artigo em periódico indexado (ALICE)*.

OLIVEIRA, A. S. 2016. Eficiência de uso de nitrogênio e produtividade de milho em função da aplicação de biofertilizante com resíduo de pescado e *Azospirillum* brasileiro. Tese de Doutorado. UEMA.

POSSAMAI, L. 2016. Resposta da cultura do milho à adubação organomineral e adubação química. *Revista Cultura Agrônômica*, 25 (1): 71-78

ROMANIW, J. 2018. Resíduos de abatedouro na dinâmica da matéria orgânica, retenção de água no solo, produtividade das culturas e eficiência em sistema de plantio direto. Tese de doutorado em Agronomia, Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa.

SILVA, I. F.; COELHO, F. C. & CRUZ, I. 2020. Desempenho produtivo de minimilho com adubação orgânica e sua influência nos danos da lagarta-do-cartucho. *Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável*, 10(1): 51-57.

SOUSA, R. T. X.; HENRIQUE, B.; HENRIQUE, L.; & HENRIQUE, H. (2020). Uso de fertilizante organomineral de liberação gradual de nutrientes na cultura da soja. *The Journal of Engineering and Exact*

Sciences, 6(4), 0513-0519.