RENDIMENTO DE MILHO APÓS APLICAÇÃO DE FERTILIZANTES ORGÂNICO E ORGANOMINERAL COMO ESTRATÉGIA DE MELHORIA DA FERTILIDADE DO SOLO

Vanessa Silva dos SANTOS[1], *Bibiana Jacques GARCIA*[2], *Gilmar Lunardi FERREIRA*[2], *Rafael Barcelos MEDEIROS*[2], *Eugênio Farias Marques PORTELA*[3], *Marta Sandra DRESCHER*[4]

[1]Bolsista de iniciação científica FAPERGS. Curso de Agronomia. Unidade em São Luiz Gonzaga. Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS); [2] Aluno voluntário Curso de Agronomia. Unidade em São Luiz Gonzaga-UERGS; [3] Prof. colaborador Unidade em São Luiz Gonzaga-UERGS; [4]Profa. Orientadora Unidade em Santa Cruz do Sul-UERGS

E-mails: vanessa-santos @uergs.edu.br, bibianajacques@hotmail.com; gilmar-ferreira@uergs.edu.br; rafael-medeiros@uergs.edu.br; eugenio-portela@uergs.edu.br; marta-drescher@uergs.edu.br

Resumo

A produção agrícola demanda o uso racional e sustentável do ambiente. O trabalho objetivou investigar o desempenho agronômico de fertilizantes orgânicos e organominerais como alternativa de manutenção da fertilidade e produtividade em Latossolo argiloso sob sistema plantio direto. O experimento foi instalado em delineamento blocos ao acaso com cinco repetições. Os tratamentos avaliados foram: fertilizante orgânico, fertilizante organomineral e fertilizante mineral. Foram avaliados o rendimento de grãos e o peso de mil sementes da cultura do milho na safra de verão 2017/2018. Os resultados obtidos indicaram que a utilização de fertilizantes orgânico proporcionou miores incrementos no rendimento de grãos em comparação a aplicação de fertilizante mineral de alta solubilidade, enquanto o fertilizante organomineral apresentou rendimento intermediário ao orgânico e mineral. O resultado é atribuído a capacidade dos fertilizantes orgânicos atuarem como condicionadores e melhoradores da estrutura do solo e não apenas como disponibilizadores de nutrientes às culturas.

INTRODUÇÃO

Com o melhoramento genético aumenta-se a importância da utilização de fertilizantes para obtenção de altos rendimentos e melhoria da qualidade dos grãos (FLOSS; FLOSS, 2007). A adubação mineral e a aplicação de corretivos são uma excelente opção para a melhoria da fertilidade do solo, pois corrigem a acidez e repõem os nutrientes. Além disso, ainda há vantagens devido à sua facilidade de aplicação mecanizada, à sua grande e fácil disponibilidade no mercado e ao seu baixo custo de transporte (CIANCIO, 2010). Todavia, a aplicação indiscriminada destes fertilizantes resulta em riscos de contaminação do solo, águas superficiais e subsuperficiais e do ar (CORRÊA et al., 2011), com maiores preocupações para micronutrientes como o cobre (Cu) e Zinco (Zn) e macronutrientes como Nitrogênio (N) e Fósforo (P). A severidade da contaminação dependerá da composição e das doses aplicadas no solo, capacidade de extração e exportação das culturas, tipo de solo e quantidades cumulativamente aplicadas (SEGANFREDO, 2000).

O fertilizante orgânico por sua vez é o produto de origem vegetal, animal ou agroindustrial que além da ação fertilizante, apresenta efeitos condicionadores e reparadores de atributos físicos do solo (RESENDE et al., 2012). Entretanto, os custos de produção, transporte e aplicação dos adubos orgânicos frequentemente são mais elevados em relação aos fertilizantes minerais, além do que nem sempre a proporção dos nutrientes contidos nos fertilizantes orgânicos atende as necessidades das plantas, ou para atender essa demanda, exige a aplicação de grandes volumes do fertilizante (LACERDA & SILVA, 2014).

Como alternativa para minimizar os aspectos negativos dos fertilizantes orgânicos vislumbra-se a utilização dos fertilizantes organominerais. Fertilizantes organominerais são uma tecnologia que permite a reciclagem dos nutrientes contidos nos dejetos e associados ao

enriquecimento de nutrientes na forma mineral, permite produzir fórmulas comerciais específicas para cada cultura, aumentando a uniformidade na concentração e disponibilidade de nutriente, reduzindo a dose de aplicação no campo.
No intuito de conhecer os benefícios de fertilizantes organominerais e orgânicos no sistema solo-planta torna-se necessária a avaliação da eficiência agronômica em distintas condições de solo assim, o presente trabalho tem por objetivo investigar o desempenho agronômico de fertilizantes orgânicos e organominerais como alternativa de manutenção da fertilidade e produtividade em Latossolo argiloso sob sistema plantio direto no noroeste gaúcho.

MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi realizado na área experimental da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Unidade de São Luiz Gonzaga, a qual está localizada nas dependências da Escola Técnica Estadual Cruzeiro do Sul no município de São Luiz Gonzaga-RS. O solo da área de estudo é classificado como Latossolo Vermelho de acordo com o Sistema Brasileiro de Classificação dos Solos (EMBRAPA, 2013), apresentando textura argilosa, profundo, bem drenado e distribuído em relevo ondulado a suavemente ondulado.
O ensaio de campo foi instalado em maio de 2017, em delineamento experimental de blocos ao acaso com quatro repetições. Os tratamentos são compostos pela aplicação de três fertilizantes para produção de grãos em sistema plantio direto:
T1 – fertilizante orgânico: esterco e cama de aviário (N 1,5; CTC 400 mmolc; umidade 30%) - (Dose de 500 kg/ha);
T2 – fertilizante organomineral: 07-10-10; CTC 80%; C orgânico 08%; umidade 25% - (Dose de 205 kg/ha);
T3 – fertilizante mineral: Timac 724 - Formulação: N1; P28; S5; CA17 - (Dose de 205 kg/ha).
Para a comparação do efeito dos tratamentos, foram avaliados o rendimento de grãos (Kg/ha e sc/ha) e o peso de mil sementes (g) da cultura do milho na safra agrícola do verão 2018/209.
Os resultados obtidos foram submetidos aos testes de Lilliefords para verificação da normalidade e de Cochran para homogeneidade de variâncias. Posteriormente realizou-se à análise de variância e o teste de hipóteses, para a interação entre os fatores alocados na parcela principal, na subparcela e na subsubparcela e para os efeitos principais dos fatores da parcela principal e da subparcela, nas três camadas avaliadas. Os resultados foram comparados pelo teste de Tukey ($p<5\%$), sendo todas as avaliações realizadas no software estatístico Sisvar.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A aplicação de fertilizantes orgânicos incremento o rendimento de grãos de milho (kg/ha e sc/ha) (Figuras 1 e 2), porém não alterou o peso de mil sementes (Figura 3) quando comparado ao fertilizante mineral. Esse incremento pode ser atribuído ao fato de fertilizantes orgânicos funcionarem como condicionadores do solo. Dessa forma, o fertilizante orgânico possibilita melhorias sobre a estrutura com aumento dos estoques de matéria orgânica no solo (VALADÃO, 2011), a qual contribui para elevação da porosidade e melhoria na estrutura do solo, favorecendo a disponibilidade e retenção de água no solo e menor resistência à penetração das raízes. Além disso, a matéria orgânica advinda da aplicação de resíduos orgânicos serve como fonte de energia para os microrganismos do solo, cuja mineralização libera nutrientes essenciais às plantas.

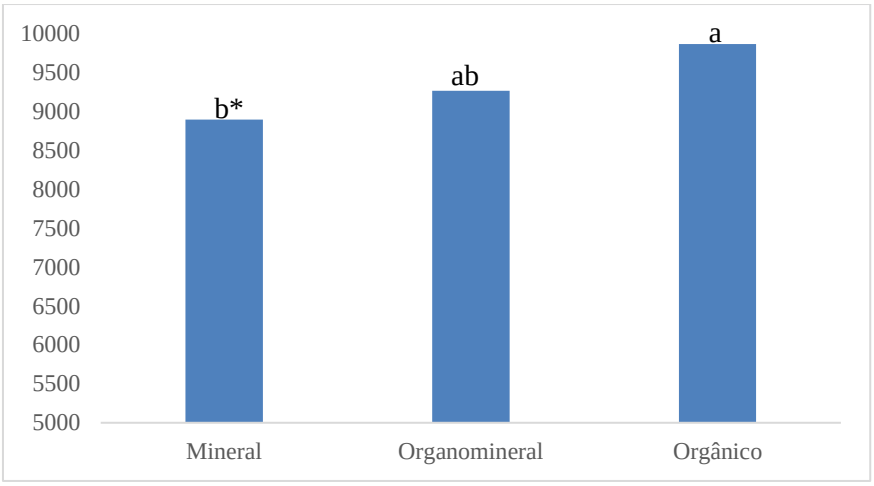


Figura 1 – Rendimento de grãos de milho (Kg/ha) após a aplicação de fertilizante mineral, organomineral e orgânico. Médias seguidas pela mesma letra, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de erro.

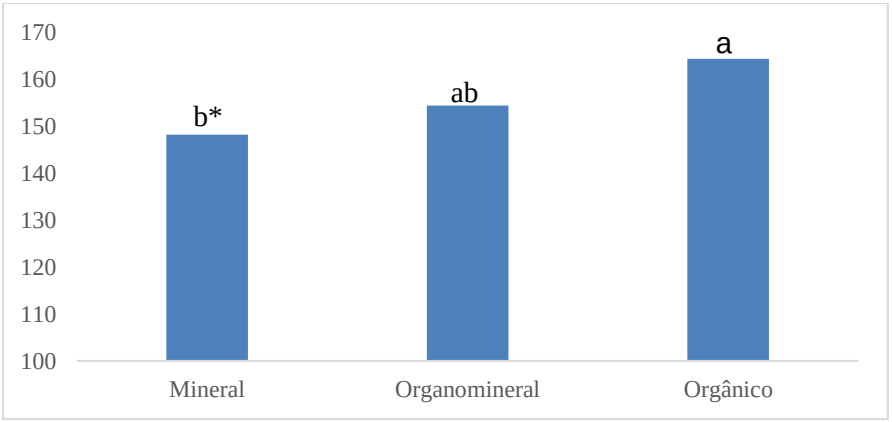


Figura 2 - Rendimento de grãos de milho (Sc/ha) após a aplicação de fertilizante mineral, organomineral e orgânico. Médias seguidas pela mesma letra, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de erro.

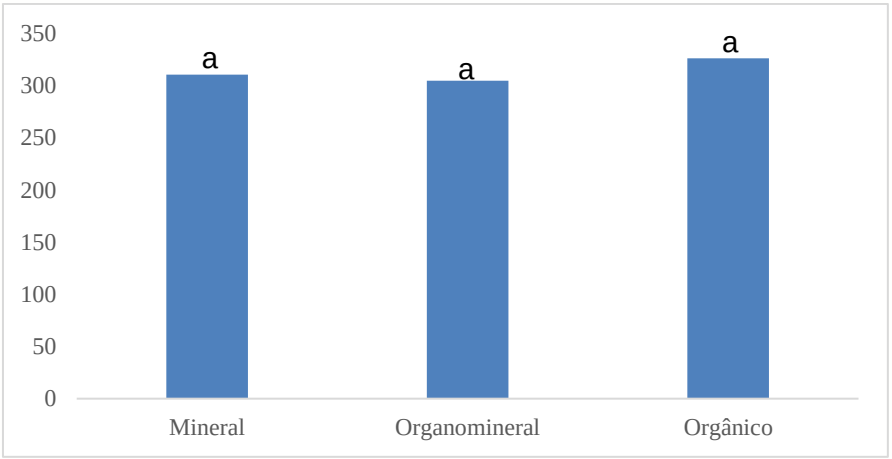


Figura 3 – Peso de mil sementes (g) após a aplicação de fertilizante mineral, organomineral e orgânico. Médias seguidas pela mesma letra, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de erro.

O fertilizante organomineral é definido como: "produto resultante da mistura física ou combinação e fertilizantes minerais e orgânicos" e, sua aplicação ao solo é efetuada sob duas formas: como uma formulação organomineral e como uma mistura de fertilizante mineral

associada ao orgânico (TEJADA et al., 2005). Além destes aspectos, o fertilizante organomineral se caracteriza por apresentar potencial químico reativo relativamente inferior ao fertilizante mineral, porém sua solubilização é gradativa no decorrer do período de desenvolvimento da cultura, assim, sua eficiência agronômica pode se tornar maior se comparado às fontes minerais solúveis (KIEHL, 2008). Em outras palavras, o fertilizante organomineral alia os benefícios de alta solubilidade e rapidez na disponibilização dos nutrientes do fertilizante mineral com o efeito mais prolongado do fertilizante orgânico. Esse comportamento intermediário foi observado no presente estudo, em que o rendimento de milho mostrou valores que não diferiram significativamente nem do fertilizante mineral e nem do fertilizante orgânico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A capacidade dos fertilizantes orgânicos atuarem como condicionadores e melhoradores da estrutura do solo e não apenas como disponibilizadores de nutrientes às culturas pôde ser observada no presente estudo através de incrementos no rendimento de grãos da cultura do milho quando comparada a aplicação fertilizantes minerais de alta solubilidade.

O fertilizante organomineral alia os benefícios de alta solubilidade e rapidez na disponibilização dos nutrientes do fertilizante mineral com o efeito mais prolongado do fertilizante orgânico.

REFERÊNCIAS

CIANCIO, N.H.R. *Produção de grãos, matéria seca e acúmulo de nutrientes em culturas submetidas à adubação orgânica e mineral*. 2010. Dissertação Mestrado. Santa Maria, RS, Brasil.

CORRÊA, J.C. *O uso dos resíduos animais como fertilizantes*. In: II Simpósio Internacional sobre Gerenciamento de Resíduos Agropecuários e Agroindustriais – II SIGERA, 15 a 17 de março de 2011 - Foz do Iguaçu, PR Volume I – Palestras, 2011.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. *Sistema brasileiro de classificação de solos*. Rio de Janeiro, 2013. 353p.

FLOSS, E. L.& FLOSS, L. G. *Fertilizantes organominerais de última geração: funções fisiológicas e uso na agricultura*. Revista Plantio Direto, Passo Fundo, v. 100, p. 26-29, 2007.

KIEHL, E. J. *Fertilizantes organominerais*. 2. ed. Piracicaba, Degaspari, 2008. 160 p.

LACERDA, J.J. de J.& SILVA, D.R.G. *Fertilizantes orgânicos: usos, legislação e métodos de análise*. Boletim Técnico nº 96. Lavras/MG, 2014, 90 p.

RESENDE, T. M. et al. *Avaliação física do solo em áreas sob diferentes usos com adição de dejetos animais no bioma cerrado*. Bioscience Journal, v. 28, n. 1, 2012.

SEGANFREDO, M. A. *O impacto ambiental na utilização da cama de aves como fertilizante do solo*. Embrapa Suínos e Aves. 2000. Disponível em: <www.cnpsa.embrapa.br/sgc/sgc_artigos/artigos_j1k38l3q.html>.

TEJADA, M.; BENITEZ, C.; GONZALEZ, J. L. *Effects of Application of Two Organomineral Fertilizers on Nutrient Leaching Losses and Wheat Crop*. Agronomy Journal, Madison, v.97, p.960-967, 2005.

VALADÃO, F. C. de A.& BENEDET, K. D. *Variação nos atributos do solo em sistemas de manejo com adição de cama de frango*. Revista Brasileira de Ciência do Solo, v. 35, n. 6, p. 2073-2082, 2011.