

## **EFEITO DE REMINERALIZADOR SOBRE A PRODUTIVIDADE DE TRIGO DUPLO PROPÓSITO<sup>1</sup>**

João Gabriel Riboli Dias<sup>2</sup>, Dilmar Baretta<sup>3</sup>, Karina Rosalen<sup>4</sup>, Jardel Galina<sup>5</sup>, Carolina Riviera Duarte Maluche Baretta<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Vinculado ao projeto “Efeito do uso de remineralizador sobre a qualidade biológica do solo, produtividade e composição químico-bromatológica”

<sup>2</sup> Acadêmico (a) do Curso de Zootecnia com ênfase em sustentabilidade – CEO – Bolsista PIBIC-CNPq

<sup>3</sup> Orientador, Departamento de Zootecnia com ênfase em sustentabilidade – CEO – dilmar.baretta@udesc.br

<sup>4</sup> Mestre em Zootecnia – CEO

<sup>5</sup> Mestre em Ciências Ambientais – UNOCHAPECÓ

<sup>6</sup> Professora do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais – UNOCHAPECÓ.

O trigo (*Triticum aestivum* L.) é conhecido com um dos alimentos primordiais para a humanidade, sendo amplamente usado para o consumo humano e na alimentação dos animais. As variedades de dupla aptidão possibilitam tanto a produção de forragem como a de grãos. Com isso, o trigo duplo propósito pode ser utilizado em sistemas integrados de produção animal, mas para expressar o máximo potencial produtivo necessita de quantidades adequadas de nutrientes no solo. Entretanto, com o aumento nos preços dos insumos, especialmente dos fertilizantes químicos, o setor agrícola passou a buscar por alternativas viáveis de reposição de nutrientes do solo e diversos trabalhos estão sendo realizados com a aplicação de remineralizadores.

De acordo com a legislação, o remineralizador é um material de origem mineral que passa por redução e classificação de tamanho por processos mecânicos, cuja finalidade é alterar os índices de fertilidade do solo por meio da adição de nutrientes, bem como promover a melhoria das propriedades físicas, químicas e biológicas do solo. Todavia, a maioria dos trabalhos na literatura são direcionados ao uso de remineralizadores em olerícolas ou culturas de verão, pouco se sabe sobre seus efeitos em cereais de inverno. Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar o efeito do remineralizador de solo sobre a produtividade de forragem e de grãos de trigo duplo propósito.

O estudo foi conduzido em área experimental na cidade de Erval Grande/RS. O manejo da área iniciou-se em 2019 com o preparo do solo e implantação das primeiras culturas. A aplicação do remineralizador foi realizada de forma parcelada em outubro de 2019 com 2,5 t ha<sup>-1</sup> de forma superficial nas unidades experimentais correspondentes a esse tratamento. A segunda aplicação ocorreu em janeiro de 2020, na mesma dosagem de 2,5 t ha<sup>-1</sup>, porém, incorporado ao sulco de plantio. Em julho de 2021 foi realizada a última aplicação de forma única e superficial, na dose de 5 t ha<sup>-1</sup> nos tratamentos correspondentes.

A cultivar de trigo escolhida foi a BRS Pastoreio com a finalidade de duplo propósito, a qual foi semeada em julho de 2022 na densidade de 130 kg de semente ha<sup>-1</sup>. O delineamento utilizado foi de blocos ao acaso (DBC) com quatro repetições, totalizando 32 unidades experimentais.

Os tratamentos foram ajustados da seguinte forma: T1: 100 % do N-P-K, fórmula 09-33-12; T2: adubação somente com remineralizador; T3: 75 % da dose de N-P-K + remineralizador;

T4: 75 % do N-P-K + remineralizador + *Azospirillum* spp.; T5: 75 % do N-P-K + remineralizador + *Bacillus* spp.; T6: 75 % do N-P-K + *Azospirillum* spp.; T7: 75 % do N-P-K + *Bacillus* spp. e; T0: controle sem adubação. A inoculação das sementes e as doses do fertilizante químico foram de acordo com as recomendações do Manual de Calagem e Adubação para os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina.

Para simular o pastejo animal utilizou-se como critério para tomada de decisão quanto ao primeiro corte do trigo que as parcelas apresentassem uma altura média de plantas de 30 cm. Após o primeiro corte, adotou-se um intervalo de 30 dias para realização do segundo corte. As amostras foram coletadas por meio do “método do quadrado”. Da mesma forma, ao final do ciclo foram coletadas amostras de grãos em cada subparcela para estimar a diferença de rendimento de grãos (RG) entre um e dois cortes. As amostras de pastagem seguiram para a determinação da matéria seca (MS) e os grãos passaram pelo processo de secagem e correção de umidade a 13 %.

Todos os dados foram submetidos a análise de variância ANOVA e as médias comparadas através do teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade ( $P > 0.05$ ) utilizando software RStudio.

No sistema de um corte os tratamentos com a presença de remineralizador (T2, T3, T4 e T5) favoreceram a produção de matéria seca por área (PMSA), juntamente com o tratamento T1, demonstrando a eficácia da utilização do remineralizador associado a inoculação.

Quanto ao rendimento de grãos, novamente os tratamentos com uso de remineralizador puro ou associado a adubação química (T2 e T3) apresentaram o melhor rendimento igualando-se ao T7 com adubação química (Tabela 1).

Com a realização de dois cortes, as maiores médias de PMSA foram alcançadas com a aplicação de remineralizador + adubação química associados a inoculação nos tratamentos T4 e T5 (Tabela 1), demonstrando o grande potencial da atividade das bactérias na solubilização dos nutrientes. Observa-se que com a realização do segundo corte todos os tratamentos reduziram o rendimento de grãos em comparação ao sistema de um corte, apesar disso, os tratamentos T2 e T3 com uso de remineralizador mantiveram as melhores médias produtivas, igualando-se aos tratamentos T6 e T7 com adubação exclusivamente química.

**Tabela 1.** Rendimento de grãos (PG) e produção de matéria seca por área (PMSA) com um (1º) e dois cortes (2º) nos tratamentos.

Tratamentos	PG 1º (kg ha <sup>-1</sup> )	PMSA 1º (kg ha <sup>-1</sup> )	PG 2º (kg ha <sup>-1</sup> )	PMSA 2º (kg ha <sup>-1</sup> )
T1	2197 <sup>b</sup> ± 119	637 <sup>a</sup> ± 188	1343 <sup>b</sup> ± 50	957 <sup>a</sup> ± 82
T2	2600 <sup>a</sup> ± 306	713 <sup>a</sup> ± 319	1718 <sup>a</sup> ± 450	959 <sup>a</sup> ± 131
T3	2581 <sup>a</sup> ± 277	877 <sup>a</sup> ± 158	1786 <sup>a</sup> ± 169	1008 <sup>a</sup> ± 94
T4	2057 <sup>b</sup> ± 61	1082 <sup>a</sup> ± 385	1432 <sup>b</sup> ± 203	1044 <sup>a</sup> ± 225
T5	2039 <sup>b</sup> ± 146	983 <sup>a</sup> ± 123	1168 <sup>b</sup> ± 116	884 <sup>a</sup> ± 159
T6	2104 <sup>b</sup> ± 128,	316 <sup>b</sup> ± 191	1588 <sup>a</sup> ± 184	669 <sup>b</sup> ± 89
T7	2565 <sup>a</sup> ± 181	340 <sup>b</sup> ± 202	2033 <sup>a</sup> ± 71	896 <sup>a</sup> ± 163
T0	2100 <sup>b</sup> ± 57	284 <sup>b</sup> ± 51	1064 <sup>b</sup> ± 42	565 <sup>b</sup> ± 64

T1: 100 % do N-P-K, fórmula 09-33-12; T2: adubação somente com remineralizador; T3: 75 % da dose de N-P-K + remineralizador; T4: 75 % do N-P-K + remineralizador + *Azospirillum* spp.; T5: 75 % do N-P-K + remineralizador + *Bacillus* spp.; T6: 75 % do N-P-K + *Azospirillum* spp.; T7: 75 % do N-P-K + *Bacillus* spp. e; T0: controle. Médias acompanhadas de letras diferentes na coluna diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

Portanto, conclui-se que os efeitos benéficos da aplicação do remineralizador estão associados ao tempo de aplicação no solo e a atividade de solubilização das bactérias, o que garantiu a disponibilidade de nutrientes durante todo o ciclo da cultura, demonstrando a viabilidade de utilização como fonte alternativa de nutrientes para a cultura do trigo duplo propósito.

**Palavras-chave:** Trigo duplo propósito. Remineralizador. Manejo do solo.