

## QUALIDADE DE GRÃOS DE TRIGO EM FUNÇÃO DA INOCULAÇÃO E DO MANEJO DA ADUBAÇÃO NITROGENADA EM CULTIVO NO NOROESTE DO PARANÁ

Larissa Rafaela Infantini (PIBIC/CNPq/FA/UEM), Lorena Macedo Bernardino, Reni Saath (Orientadora), Gustavo Soares Wenneck (co-orientador), Gabriela Cristina Ghuidotti E-mail: rsaath@uem.br.

Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências Agrárias, Maringá, PR.

**Ciências agrárias / Agronomia / Fitotecnia**

**Palavras-chave:** Adubação nitrogenada; Potencial produtivo; *Triticum aestivum* L.

### RESUMO

O estudo teve como objetivo determinar a influência da inoculação e do manejo da adubação nitrogenada sobre aspectos de qualidade pós-colheita dos grãos de trigo. O cultivo foi conduzido na região noroeste do Paraná utilizando delineamento inteiramente casualizado, com cinco tratamentos (4+1), compostos de inoculação com *Azospirillum brasilense* mais adubação nitrogenada (kg ha<sup>-1</sup> de N) em cobertura: T1 (55 kg ha<sup>-1</sup>), T2 (70 kg ha<sup>-1</sup>), T3 (85 kg ha<sup>-1</sup>), T4 (100 kg ha<sup>-1</sup>) e T5 (100 kg ha<sup>-1</sup> controle - ausência de inoculação), com quatro repetições. Após a colheita foi determinado rendimento, teor de água, condutividade elétrica, o teor de potássio em solução, o potencial fisiológico, o peso hectolitro, a classificação comercial dos grãos. A inoculação com *Azospirillum brasilense* não favoreceu as características produtivas da cultura e a composição físico-química do grão de trigo. A crescente dose de nitrogênio aplicada em cobertura promoveu a produção de sementes com maior potencial fisiológico.

### INTRODUÇÃO

O trigo (*Triticum aestivum* L.) importante na alimentação, é uma planta exigente nutricionalmente, que necessita de solo com nutrientes disponíveis para que assim, atinja elevada produção. Apesar dos avanços tecnológicos e de medidas de manejo mais eficientes, prejuízos relativos à formação e qualidade da colheita tem refletido no cultivo e na produção de grãos. A deficiência nutricional resulta em deformações na planta, afetando a produtividade da cultura. No manejo da adubação nitrogenada a demanda de N variou em função da cultivar (Batista et al., 2020). A inoculação com *Azospirillum brasilense* forneceu nitrogênio às plantas, mas a fertilização mineral foi mais eficaz à produtividade (Prando et al., 2019). A adubação

nitrogenada favoreceu a qualidade das sementes (Bazzo et al., 2020). O estudo teve como objetivo analisar o efeito da inoculação e manejo da adubação nitrogenada sobre a qualidade de grãos de trigo no noroeste do Paraná.

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi conduzido no Centro Técnico de Irrigação (CTI), da Universidade Estadual de Maringá (UEM). As unidades experimentais, sob condições de sequeiro à campo na região noroeste do Paraná, foram instaladas em NITOSSOLO VERMELHO Distroférrico em delineamento inteiramente casualizado, com cinco tratamentos (4+1), compostos de inoculação com *Azospirillum brasilense* mais adubação nitrogenada ( $\text{kg ha}^{-1}$  de N) em cobertura: T1 ( $55 \text{ kg ha}^{-1}$ ), T2 ( $70 \text{ kg ha}^{-1}$ ), T3 ( $85 \text{ kg ha}^{-1}$ ), T4 ( $100 \text{ kg ha}^{-1}$ ) e T5 ( $100 \text{ kg ha}^{-1}$  controle - ausência de inoculação), com quatro repetições. Utilizando o produto HOBBER AZOS® (BALLAGRO), sementes da cultivar Audaz (BioTrigo Genética®), foram inoculadas durante a semeadura das unidades experimentais (T1; T2; T3 e T4) e unidade T5 semeadura sem inoculação. A adubação de nitrogênio em cobertura, fonte ureia (45 % de N), foi realizada com plantas no estágio perfilhamento e alongação. O manejo fitossanitário foi de acordo com recomendações técnicas para cultura. O trigo colhido manualmente encaminhado para Laboratório de Tecnologia Pós-Colheita de Produtos Agrícolas para avaliações. As amostras de trigo foram pesadas e os dados extrapolados para obtenção do valor em  $\text{kg ha}^{-1}$  a 14 % de umidade em base úmida (bu). Cada avaliação com quatro amostras, foi determinado a umidade em estufa de circulação a  $105^\circ\text{C}$  ( $\pm 2^\circ\text{C}$ ) durante 24 horas, peso de mil grãos e do hectolitro em balança semi-analítica; potencial fisiológico pelo teste de germinação; condutividade elétrica e teor de potássio na solução de embebição e a classificação do trigo por tipo de grãos conforme IN 38 do MAPA (Brasil, 2010). Após análise de variância pelo teste F, as médias comparadas pelo teste Tukey com 5 % de significância e análise de regressão (Ferreira, 2019).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas condições de cultivo do trigo, considerando a avaliação dos fatores inóculo x adubação, a inoculação com *A. brasilense* não produziu efeito significativo no aumento do tamanho da espiguetas colhidas das plantas de trigo cultivadas sob adubação de  $100 \text{ kg ha}^{-1}$  de N (Tabela 1), mas observou-se que a inoculação de *A. brasilense* tendeu a valor superior às espiguetas de plantas sem inoculação. Os teores de potássio ( $\text{g kg}^{-1}$ ) nos grãos de trigo sofreram influência das doses de N em cobertura. Com o incremento na adubação nitrogenada houve decréscimo do teor de potássio no grão em função da dose de N, sem diferença significativa nos valores do teor de potássio nos grãos entre as doses 85 e  $100 \text{ kg ha}^{-1}$  de N em cobertura

(Tabela 1), a semelhança entre os valores mostra que inoculação com *A. brasilense* não interferiu na concentração de potássio nos grãos de trigo, nem influenciou o potencial de germinação da semente de trigo.

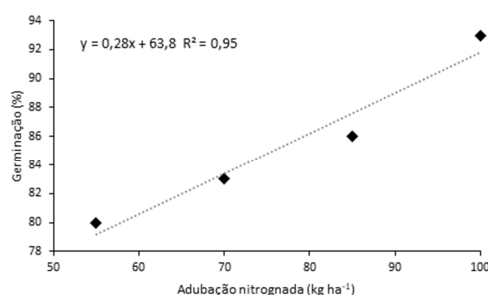
**Tabela 1** Tamanho de espiguetas (TE), teor de água (TA), condutividade elétrica (CE), teor de potássio (K), germinação de sementes (G), peso hectolitro (PH) e peso de mil grãos (PMG) do trigo cultivado com e sem inoculação sob diferente adubação nitrogenada em cobertura.

Tratamento <sup>1</sup>	TE (cm)	TA (% bs)	CE ( $\mu\text{S cm}^{-1}$ )	K (g kg <sup>-1</sup> )	G (%)	PH (kg hL <sup>-1</sup> )	PMG (g)	Tipo
T1	18,5 b	14,55 a	234,6 a	8,21 a	80 c	79,9 c	39,34 b	2
T2	19,4 b	14,42 a	201,3 a	8,73 a	83 c	80,0 c	40,27 b	2
T3	26,0 a	14,59 a	133,3 b	7,69 b	86 b	80,3 b	40,35 b	2
T4	27,5 a	14,08 a	143,3 b	7,50 b	93 a	80,8 a	42,94 a	2
T5	25,8 a	13,13 b	157,3 b	7,62 b	90 a	80,8 a	42,94 a	2

Tratamento: T1 (*A. brasilense* + 55 kg ha<sup>-1</sup>); T2 (*A. brasilense* + 70 kg ha<sup>-1</sup>); T3 (*A. brasilense* + 85 kg ha<sup>-1</sup>); T4 (*A. brasilense* + 100 kg ha<sup>-1</sup>); T5 (sem *A. brasilense* + 100 kg ha<sup>-1</sup>).

Medias seguidas de mesma letra minúscula na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey ( $p \leq 0,05$ ).

O trigo do grupo II, em função do peso do hectolitro, com impurezas e matéria estranha ( $\pm 2$  %) e defeitos por insetos (0,6 %), mofo e ardidos/calor (0,6 %), chochos, triguielhos e quebrados (2,1 %) foi classificado com tipo 2 (Tabela 1).



**Figura 1** Germinação das sementes de trigo em função da adubação nitrogenada associada a inoculação com *A. brasilense*

Considerando os parâmetros (Tabela 1), incrementos no potencial fisiológico da semente são proporcionais à adubação nitrogenada em cobertura (Figura 1).

## CONCLUSÕES

A inoculação com *Azospirillum brasilense* não influenciou as características produtivas da cultura e a composição físico-química do grão de trigo. O incremento

de doses de nitrogênio em cobertura favoreceu a produção de sementes com maior potencial de germinação.

## AGRADECIMENTOS

A Fundação Araucária, a Universidade Estadual de Maringá e aos grupos de pesquisa CTI-UEM e NEPPA-UEM.

## REFERÊNCIAS

BATISTA, V. V.; SALAPATA, M. C.; OLIGINI, K. F.; CAMANA, D.; FONSECA, A. C.; ADAMI, P. F. Componentes de Rendimento e Produtividade de Cultivares de Trigo submetidas ao Parcelamento ou não de Nitrogênio. **Revista Ciência Agrícola**, v. 18, n. 3, p.1-7, 2020.

BAZZO, J. H. B.; GARVIA, E. B.; CARDOSO, C. P.; ZUCARELI, C. Qualidade fisiológica de sementes de trigo em resposta a diferentes doses de nitrogênio via solo e foliar. **Revista Terra & Cultura: Cadernos de Ensino e Pesquisa**, v.36, n.70, p.145-156, 2020.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução normativa nº 38, de 30 de novembro de 2010. Estabelece o regulamento técnico do trigo. **Diário Oficial da União**, 1º dez. 2010. Seção 1, p. 2-4.

FERREIRA, D. F. SISVAR: a computer analysis system to fixed effects split plot type designs. **Revista Brasileira de Biometria**, v.37, n.4, p.529-535, 2019.

PRANDO, A. M.; SOUZA, T. M.; OLIVEIRA JUNIOR, A.; ZUCARELI, C. Produtividade, índice de vegetação e clorofila de trigo em resposta à inoculação com *Azospirillum brasilense* e adubação nitrogenada em cobertura. **Cultura Agronômica**, v.28, n.3, p.329-342, 2019.