

INDUTOR DE RESISTÊNCIA CEREVISANE NA SUPRESSÃO DE GIBERELA EM TRIGO COMBINADO A PROGRAMAS DE APLICAÇÃO COM FUNGICIDAS SISTÊMICOS

LOUIZE DE OLIVEIRA BORGES^{1,2}, KÉLEN REGINA DE ALMEIDA³, PRISCILA SAORI TANABE³, MILENA CECATO LIRA³, PAOLA MENDES MILANESI^{2,4}

1 Introdução

A giberela do trigo, causada predominantemente por *Fusarium graminearum*, constitui uma das principais doenças de espiga da cultura na Região Sul do Brasil, comprometendo a produtividade e a qualidade dos grãos e favorecendo a contaminação por micotoxinas, especialmente deoxinivalenol (DON) (FERREIRA et al., 2025; FIGUEIREDO et al., 2025). A ocorrência e a intensidade da doença são fortemente influenciadas pelas condições ambientais durante o período de suscetibilidade das espigas, sendo favorecidas por elevada umidade e temperaturas entre 15 e 30 °C (FIGUEIREDO et al., 2025).

Embora fungicidas sistêmicos sejam utilizados no manejo da doença, sua eficiência pode ser limitada pela dificuldade de deposição destes nas anteras da espiga e pelo período prolongado de florescimento. Nesse contexto, o produto comercial Cerevisane[®], elicitor microbiano derivado da parede celular de *Saccharomyces cerevisiae*, apresenta potencial para ativar mecanismos naturais de defesa da planta e integrar o manejo de doenças (DE PAULA et al., 2021). Assim, sua associação a fungicidas pode contribuir para o manejo da giberela e na manutenção dos componentes de rendimento.

2 Objetivos

Avaliar a combinação de fungicidas sistêmicos com Cerevisane[®] no manejo da giberela em trigo e seus efeitos sobre o índice de doença, peso hectolítrico, peso de mil grãos e produtividade.

3 Metodologia

O experimento foi conduzido na Área Experimental e no Laboratório de Fitopatologia da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Campus Erechim, RS, com a cultivar TBIO

1 Acadêmica do curso de bacharelado em Agronomia, Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), *campus* Erechim-RS, contato: louize.borges@estudante.uffs.edu.br

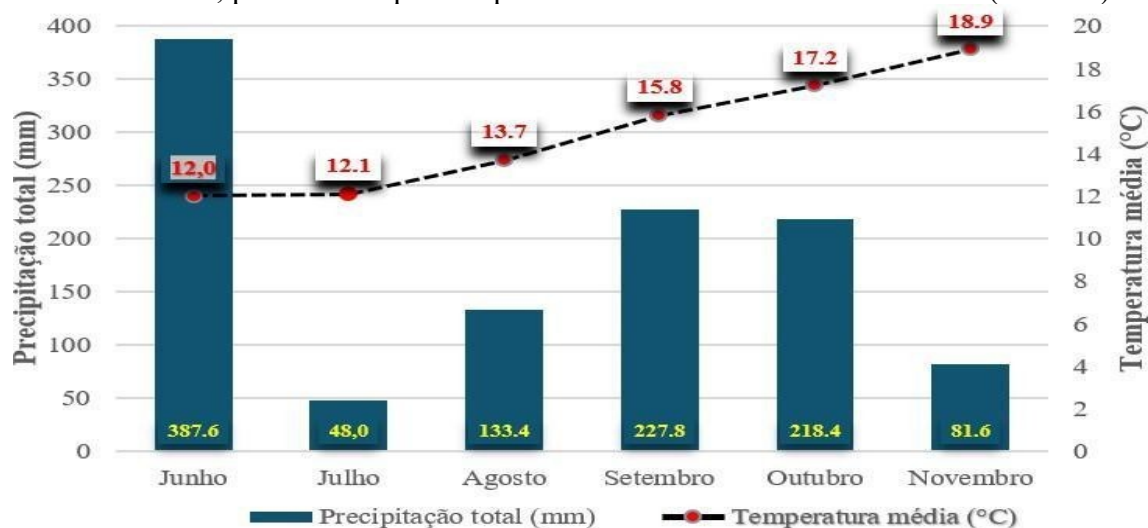
2 Grupo de Pesquisa: Manejo Sustentável dos Sistemas Agrícolas (MASSA)

3 Acadêmica do curso de Agronomia, Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), *Campus* Erechim-RS

4 Eng. Agrônoma, Dra. em Agronomia, Professora Associada, Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), *Campus* Erechim-RS, Orientadora.

Ponteiro, semeada em 25 de junho de 2025. As condições ambientais durante o experimento são apresentadas na Figura 1.

Figura 1. Precipitação total (mm) e Temperatura média (°C), durante os meses de junho à novembro de 2025, período em que o experimento foi conduzido. Erechim/RS (INMET).



O experimento foi conduzido em delineamento de blocos ao acaso, com quatro repetições e sete tratamentos, totalizando 28 parcelas de 15 m². Foram realizadas aplicações de fungicidas, exceto na testemunha, para controle de oídio, ferrugem da folha e manchas foliares. Nos estádios de perfilhamento e alongamento, aplicaram-se fluxapiroxade + piraclostrobina (0,25 L ha⁻¹) e fenpropimorfe (0,75 L ha⁻¹); e tetraconazol + azoxistrobina (0,60 L ha⁻¹), respectivamente, com intervalo de 14 dias e volume de calda de 150 L ha⁻¹.

Para o controle de giberela, as aplicações foram realizadas, sequencialmente a partir do início do florescimento, em intervalos de até 12 dias. Os tratamentos foram: T1, testemunha; T2, pidiflumetofem (dose p.c 1,0 L ha⁻¹) + azoxistrobina + ciproconazol (dose p.c 0,30 L ha⁻¹); T3, pidiflumetofem (dose p.c 1,0 L ha⁻¹) + Cerevisane[®] (dose p.c 1,0 L ha⁻¹); T4, trifloxistrobina + tebuconazol (dose p.c 0,75 L ha⁻¹) + tiofanato-metílico (dose p.c 1,0 kg ha⁻¹); T5, trifloxistrobina + tebuconazol (dose p.c 0,75 L ha⁻¹) + Cerevisane[®] (dose p.c 1,0 L ha⁻¹); T6, bixafem + protioconazol + trifloxistrobina (dose p.c 0,50 L ha⁻¹) + tiofanato-metílico (dose p.c 1,0 kg ha⁻¹); e T7, bixafem + protioconazol + trifloxistrobina (dose p.c 0,50 L ha⁻¹) + Cerevisane[®] (dose p.c 1,0 L ha⁻¹). As aplicações foram realizadas com pulverizador costal pressurizado a CO₂, equipado com pontas duplo leque e volume de calda de 200 L ha⁻¹.

Em cada parcela, 100 espigas foram coletadas no estágio de grão em massa mole e avaliadas quanto à incidência e severidade de giberela, utilizando-se a escala diagramática de Stack e McMullen (1995). Calculou-se o índice de doença ($ID = I \times S/100$). A colheita foi realizada em área útil de 4 m² por parcela, determinando-se o peso hectolítrico (PH), o peso

de mil grãos (PMG) e a produtividade, com umidade ajustada para 13%. Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F ($p \leq 0,05$) e, quando significativos, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$), utilizando o SISVAR 5.6 (FERREIRA, 2011).

4 Resultados e Discussão

Para o índice de doença (ID), não houve diferença significativa entre os tratamentos, cujas médias foram 0,21 (T1), 1,08 (T2), 0,06 (T3), 0,13 (T4), 0,06 (T5), 0,12 (T6) e 0,06 (T7). A baixa amplitude do ID evidenciou reduzida expressão da doença nas condições do experimento (Figuras 1 e 2), dificultando a identificação do tratamento mais eficiente. Embora T3, T5 e T7, contendo Cerevisane[®], tenham apresentado ID de 0,06, a ausência de diferença estatística não permite atribuir esse resultado ao uso do produto indutor.

Figura 2. Aspecto das espigas de trigo, cv. TBIO Ponteiro, após aplicações de fungicidas para controle de giberela, com e sem mistura com o indutor à base de Cerevisane[®]. A) Espiga com branqueamento parcial de espiguetas. B) Espigas sem sintomas visíveis de giberela. C) Comparação das espigas com a escala diagramática para avaliação da severidade de giberela. D) Espigas com descoloração parcial das espiguetas, sintoma característico de giberela. Erechim, RS, safra 2025.



Fonte: Louize O. Borges (2025).

A ocorrência e a intensidade da giberela são fortemente influenciadas pelas condições climáticas durante o período de suscetibilidade das espigas, especialmente pela disponibilidade de umidade e pela temperatura (FIGUEIREDO et al., 2025).

Ausência de diferença significativa entre os tratamentos também foi observada para PH, PMG e produtividade cujas foram 65,8 kg hL⁻¹, 26,3 g e 3.224,3 kg ha⁻¹ respectivamente (Tabela 1). Quanto ao PH, o valor médio obtido classifica os grãos como fora de tipo para trigo do grupo II, destinado à moagem e a outras finalidades, por ser inferior a 72 kg hL⁻¹ (BRASIL, 2010).

Tabela 1. Peso hectolítrico (PH), peso de mil grãos (PMG) e produtividade de trigo, cv. TBIO Ponteiro, após aplicações de fungicidas para controle de giberela, com e sem mistura com o indutor à base de Cerevisane[®]. Erechim, RS, safra 2025.

Tratamentos ¹	PH (kg hL ⁻¹)	PMG (g)	Produtividade (kg ha ⁻¹)
T1	66,3 ^{ns}	23,0 ^{ns}	2723,7 ^{ns}
T2	67,0	25,2	2913,7
T3	66,3	27,0	2712,5
T4	66,0	28,2	3733,7
T5	63,6	26,5	3213,7
T6	66,3	26,7	3685,0
T7	65,4	27,5	3587,5
Média	65,8	26,3	3224,3
C.V. (%) ²	4,14	14,40	30,58

¹ T1) Testemunha, sem aplicação de fungicidas; T2) Miravis (pidiflumetofen; 200 g/L) + Priori Xtra (azoxistrobina + ciproconazol; 200 g/L + 80 g/L); T3) Miravis + Romeo SC (Cerevisane; 100 g/L); T4) Nativo (trifloxistrobina + tebuconazol; 100 g/L + 200 g/L) + Support WG (tiofanato-metílico; 850 g/kg); T5) Nativo + Romeo SC; T6) Fox Xpro (bixafem + protioconazol + trifloxistrobina; 125 g/L + 175 g/L + 150 g/L) + Support WG; T7) Fox Xpro + Romeo SC. ² Coeficiente de variação. ^{ns} Não significativo ($p \leq 0,05$).

O peso hectolítrico (PH) pode aumentar com o uso de fungicidas sob maior pressão de giberela, mas esse efeito depende da intensidade da doença, do momento de aplicação, do fungicida e da cultivar. Em condições de baixa pressão, como no presente estudo, diferenças em PH podem não ocorrer (SILVEIRA et al., 2024).

O PMG médio obtido foi de 26,3 g, inferior aos 34 g descritos para a cv. TBIO Ponteiro (BIOTRIGO GENÉTICA, 2023), resultado semelhante ao observado por Silveira et al. (2024). A produtividade variou numericamente de 2.712,5 kg ha⁻¹ (T3) a 3.733,7 kg ha⁻¹ (T4), chegando a 3.685,0 kg ha⁻¹ em T6 e 3.587,5 kg ha⁻¹ em T7 (Tabela 1). Essas diferenças não foram significativas, possivelmente devido à baixa incidência e severidade da doença, que limitaram seus efeitos sobre o enchimento dos grãos e a produtividade.

Conclusão

Os fungicidas, associados ou não ao Cerevisane[®], não diferem quanto ao índice de doença, peso hectolítrico, peso de mil grãos e produtividade. A baixa expressão da giberela limita a diferenciação entre os tratamentos. Nas condições deste experimento, não há evidência de benefício adicional do Cerevisane[®] (produto indutor de resistência) associado aos fungicidas sistêmicos.

Referências

- BIOTRIGO GENÉTICA. TBIO Ponteiro. Passo Fundo: Biotrigo Genética, 2023.
Disponível em: <https://biotrigo.com.br/cultivares/tbio-ponteiro/>. Acesso em: 7 ago. 2026.
- 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, Brasília, DF, n. 229, 1 dez. 2010. Seção 1, p. 2-4.
- FIGUEIREDO, Y. B.; SOARES, V. F.; NESI, C. N.; WORDELL FILHO, J. A. Giberela na cultura do trigo: etiologia, sintomas, micotoxina e manejo. Agropecuária Catarinense, Florianópolis, v. 38, n. 3, 2025.
- FERREIRA, A.; SBALCHEIRO, C. C.; TIBOLA, C. S.; SENGHER, M.; CÓL, M. C. de; GUTERRES, C. W.; COSTA, A. A.; DEL PONTE, E. M.; SANTANA, F. M.; MARTINS, F. C. Eficiência de fungicidas para controle de giberela do trigo na Rede de Ensaios Cooperativos, safra 2024. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2025.
- DE PAULA, S. et al. Potential of resistance inducers for soybean rust management. Canadian Journal of Plant Pathology, [S. l.], v. 43, supl. 2, p. S298-S307, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1080/07060661.2021.1977999>.
- FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. Ciência & Agrotecnologia, Lavras, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, 2011.
- SILVEIRA, K. F. da; RUCH, G. F.; KUCIAK, T.; MILANESI, P. M. Progresso de giberela e rendimento de trigo frente ao uso combinado de fungicidas sistêmicos e biológico Cerevisane. In: JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA, 14., 2024, [S. l.]. Anais [...]. [S. l.]: Universidade Federal da Fronteira Sul, 2024. Disponível em: <https://portaleventos.uffs.edu.br/index.php/JORNADA/article/view/20935>. Acesso em: 7 ago. 2026.
- STACK, R. W.; MCMULLEN, M. P. A visual scale to estimate severity of Fusarium head blight in wheat. Fargo: North Dakota State University Extension Service, 1995. 2 p. (Circular, 1094).

* Conforme a Portaria CNPq nº 2.664/2026, os autores informam que foi utilizada a ferramenta de inteligência artificial (IA) ChatGPT (GPT-5.6 Luna) para apoio na revisão gramatical do texto e na diagramação e organização da Figura 2. Todo o conteúdo revisado e produzido com o auxílio da ferramenta teve a anuência da professora orientadora do trabalho, que assume responsabilidade pelo conteúdo apresentado.

Palavras-chave: *Triticum aestivum* L.; *Fusarium graminearum*; indução de resistência; controle químico.

Nº de Registro no sistema Prisma: PES-2025-0262

Financiamento:

