



I Encontro Sul-Brasileiro de Fitossanidade
III Workshop Estadual sobre Manejo Fitossanitário
“*Perspectivas e desafios da Fitossanidade na era da Agricultura Digital*”
4, 5 e 6 de maio de 2022

Controle químico da Giberela na cultura do trigo

Marcelo Machado de Oliveira Júnior¹; João Américo Wordell Filho²; Cristiano Nunes Nesi³

RESUMO

A giberela é considerada uma das doenças que mais danos causam na cultura do trigo no Brasil. O objetivo deste experimento foi verificar a eficiência de diferentes fungicidas no controle da giberela na cultura do trigo. O experimento foi conduzido com delineamento experimental em blocos casualizados com quatro repetições. A cultivar de trigo utilizada foi a TBIO Astro. Os tratamentos utilizados foram: T0 - Testemunha sem aplicação; T1 - duas aplicações de Nativo[®] (trifloxistrobina 100g/L + tebuconazol 200g/L); T2 - duas aplicações de Carbendazim[®] (carbendazim 500g/L) e Tebufort[®] (tebuconazol 200g/L); T3 - duas aplicações de Opera Ultra[®] (piraclostrobina 130g/L + metconazol 80g/L); T4 - duas aplicações de Fox Xpro[®] (bixafen 125g/L + protioconazol 175g/L + trifloxistrobina 150g/L); T5 - duas aplicações de Miravis Triple Pack[®] (propiconazol 25g + benzovindiflupir 4g + pydiflumetofen 20g), tendo início no início do florescimento do trigo. As avaliações de Giberella foram realizadas com uma escala diagramática de Stack & McMullen (1995). Os resultados demonstraram que houve diferença significativa entre os tratamentos para rendimento de grãos, peso de mil sementes (PMS) e severidade da doença. Os tratamentos T4 e T5 apresentaram os maiores rendimentos de grãos e as menores severidades.

Palavras-chave: Fungicidas; rendimento; severidade.

INTRODUÇÃO

A giberela vem se destacando como uma das principais doenças responsáveis por danos nos campos de trigo, causada pelo fungo *Fusarium graminearum* ou *Giberella zae*. Além de causar inúmeros prejuízos aos produtores, os grãos infectados pelo patógeno produzem a formação de micotoxinas que são prejudiciais à saúde do homem e de animais que consomem derivados de trigo em sua dieta, sendo que o DON (deoxinivalenol) é a principal micotoxina (Bonfada, 2018).

A utilização de fungicidas via aplicação foliar na fase de florescimento do trigo é o método que resulta em maior eficiência para o controle de *F. graminearum*. O objetivo deste experimento foi verificar a eficiência de diferentes fungicidas no controle da giberela na cultura do trigo.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na safra agrícola de 2021, no município de Rio dos Índios, RS. Foi utilizada uma cultivar de trigo TBIO Astro de ciclo super precoce na densidade de 330 sementes/viáveis/m². A adubação foi de 330 kg/ha da fórmula 12-31-18 (N-P₂O₅-K₂O) e a adubação

¹ Estudante de Agronomia da Uceff Faculdades, Chapecó, SC.

² Centro de Pesquisa para Agricultura Familiar/ Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (CEPAF/EPAGRI), Chapecó, SC. * Autor para correspondência: wordell@epagri.sc.gov.br.



I Encontro Sul-Brasileiro de Fitossanidade
III Workshop Estadual sobre Manejo Fitossanitário
“Perspectivas e desafios da Fitossanidade na era da Agricultura Digital”
4, 5 e 6 de maio de 2022

nitrogenada foi de 350 kg de ureia/ha. Foram realizadas duas aplicações de fungicida na fase vegetativa em todos os tratamentos, visando controle das doenças foliares, utilizando o fungicida Fox Xpro[®] (bixafem 125g/L + protioconazol 175g/L + trifloxistrobina 150g/L) + Adjuvante Rizospray Extremo[®], na dose de 0,50 l/ha e 0,20 l/ha, respectivamente. A primeira aplicação foi realizada 45 dias pós-emergência, e a segunda, uma semana após a primeira, nos estádios 4 e 5 na escala de Large (1974). O delineamento experimental foi em blocos casualizados com quatro repetições, utilizando os tratamentos: Testemunha sem aplicação (T0); duas aplicações de Nativo[®] (trifloxistrobina 100g/L + tebuconazol 200g/L) na dose 0,75L/ha (T1); duas aplicações de Carbendazim[®] (carbendazim 500g/L) e Tebufort[®] (tebuconazol 200g/L) nas doses de 0,75 L/ha (T2); duas aplicações de Opera Ultra[®] (piraclostrobina 130g/L + metconazol 80g/L) na dose 0,75 L/ha (T3); duas aplicações de Fox Xpro[®] (bixafem 125g/L + protioconazol 175g/L + trifloxistrobina 150g/L) na dose de 0,5 L/ha (T4); duas aplicações de Miravis Triple Pack[®] (propiconazol 25g + benzovindiflupir 4g + pydiflumetofen 20g) na dose de 0,75 L/ha (T5), tendo início no início do florescimento do trigo. As parcelas mediram 1,0m x 5m, com cinco linhas de semeadura, espaçadas de 0,20 m. As aplicações foram realizadas com pulverizador costal pressurizado com CO₂ com volume de calda de 200 L/ha. A primeira e segunda aplicações foram realizadas nos estádios 10.1 e 10.5 (Large, 1954). A severidade da giberela foi avaliada utilizando a escala diagramática sugerida por Stack & McMullen (1995). O rendimento (kg/ha) de grãos, peso de mil grãos (PMS) e peso do hectolítro (PH) foi determinado colhendo-se manualmente as espigas das parcelas e com o uso de balança analítica com ajuste do teor de umidade para 13%. Os dados foram submetidos à análise de variância (teste F) e quando significativa, as médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste Scott-Knott. Todas as análises foram realizadas a 5% de significância usando o ambiente R (R Core Team, 2021).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os tratamentos diferiram significativamente para a variável severidade de giberela na espiga (Tabela 1), e para as variáveis produtividade (kg/ha) e peso de mil sementes (PMS), sendo que o peso hectolítro (PH) não houve diferença significativa entre os tratamentos (Tabela 2). A severidade da giberela reduziu em relação ao tratamento testemunha em todas as combinações de aplicação. O tratamento a base de propiconazol + benzovindiflupir + pydiflumetofen (T4) e a mistura de triazóis + carboxamidas (T5), demonstraram maior controle sobre a severidade em todos os estádios fenológicos. Os triazóis e estrobilurinas estão entre as classes de fungicidas mais utilizadas para controle da giberela (Audenaert, 2010). O tratamento a base de carbendazim, classe dos benzimidazóis, + tebuconazol, classe dos triazóis (T2) apresentou comportamento intermediário no controle da doença, diferindo de Bonfada (2019) na qual relata alta eficiência no controle da giberela utilizando o ingrediente ativo carbendazim. O tratamento T3, cuja composição apresenta os ingredientes ativos piraclostrobina e metconazol apresentou comportamento intermediário no

controle da giberela. Os tratamentos diferiram significativamente entre si nas variáveis rendimento de grãos, e PMS. O T5 foi o mais produtivo (3660 kg/ha), diferindo significativamente dos demais. Os tratamentos T1, T2 e T3 não diferiram entre si, variando de 2401 kg/ha a 2624 kg/ha. A testemunha (sem aplicação) apresentou os menores rendimentos (Tabela 2).

Na variável PMS, o T5 obteve os maiores valores entre os tratamentos. Em seguida, o tratamento T4 com PMS de 44,64g. Os tratamentos T1, T2 e T3 não diferiram entre si, variando de 43,30 a 43,76g. A testemunha (sem aplicação), por sua vez, teve o menor PMS. Esta informação é de grande importância nas etapas de produção da farinha, uma vez que os grãos de tamanho excessivo podem provocar perdas devido às dificuldades de regulagem dos equipamentos de limpeza e moagem, enquanto grãos pequenos podem passar pelas peneiras de limpeza diminuindo a quantidade de trigo moído (Vilani, 2016).

Tabela 1 - Severidade (%) da giberela do trigo na cultivar “TBIO Astro” com aplicação de diferentes fungicidas durante a floração e início de formação dos grãos. Rio dos Índios, RS.

Tratamentos ¹	Estádio fenológico ²	Estádio fenológico ²	Estádio fenológico ²
	10.1 (13/09/21)	10.5 (28/09/21)	11 (13/10/21)
T0	3.50 a	19.00 a	42.75 a
T1	1.00 b	11.25 b	29.25 b
T2	1.25 b	13.50 b	31.50 b
T3	0.00 c	11.75 b	25.25 c
T4	0.00 c	6.50 c	25.50 c
T5	0.00 c	4.50 c	22.0 d

(1) T0: Sem aplicações; T1: Duas aplicações de Nativo®; T2: Primeira aplicação de Carbendazim® + segunda aplicação Tebufort®; T3: Duas aplicações de Opera Ultra®; T4: Duas aplicações de Fox Xpro®; T5: Duas aplicações de Miravis Triple Pack®. (2) Estádios da escala fenológica de acordo com Large, (1974). CV Estádio 10,1 = 34,89%, CV Estádio 10,5 = 26,1%, CV Estádio 11 = 6,97%

Tabela 2 - Rendimento de grãos, peso de mil sementes e PH na cultivar “TBIO Astro” com aplicação de diferentes fungicidas durante a floração e início de formação dos grãos. Rio dos Índios, RS.

Tratamentos ¹	kg/ha	PMS(g)	PH ^{*NS}
T0	2069 d	40,88 d	74,28
T1	2401 c	43,30 c	74,50
T2	2501 c	43,31 c	74,42
T3	2624 c	43,76 c	74,00
T4	3052 b	44,64 b	74,14
T5	3660 a	45,99 a	75,76

(1) T0: Sem aplicações; T1: Duas aplicações de Nativo®; T2: Primeira aplicação de Carbendazim® + segunda aplicação Tebufort®; T3: Duas aplicações de Opera Ultra®; T4: Duas aplicações de Fox Xpro®; T5: Duas aplicações de Miravis Triple Pack®. ^{*NS} não houve diferença significativa. CV kg/ha = 8,6%; CV PMS = 1,87%; CV PH = 1,36%.



I Encontro Sul-Brasileiro de Fitossanidade
III Workshop Estadual sobre Manejo Fitossanitário
“*Perspectivas e desafios da Fitossanidade na era da Agricultura Digital*”
4, 5 e 6 de maio de 2022

CONCLUSÃO

Neste estudo foi possível observar que os tratamentos T4 (FoxXpro®) e T5 (Miravis Triple Pack®) apresentaram as menores severidades da doença e os maiores rendimento e PMS entre os tratamentos avaliados durante este ensaio.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUDENAERT, K.; CALLEWAERT, E.; HOFTE, M.; SAEGER, S.D.; HAESAERT, G. Hydrogen peroxidase induced by the fungicide prothioconazole triggers deoxynivalenol (DON) production by *Fusarium graminearum*. BMC Microbiology, Ghent, v.10, n.112, p.2-14, 2010.

BONFADA, E.B.; HONNEF, D.; FRIEDRICH, M.T. BOLLER, W.; DEUNER, C.C. Performance of fungicides on the control of fusarium head blight (*Triticum aestivum* L.) and deoxynivalenol contamination in wheat grains. Summa Phytopathologica, v.45, n.4, p.374-380, 2019.

BONFADA, E.B. Giberela em trigo: controle químico e tecnologia de aplicação de fungicidas. Rio Grande do Sul: Passo Fundo, 2018.

DEL PONTE, E. M. et al. Giberela do Trigo - Aspectos Epidemiológicos e Modelos de Previsão. Fitopatologia Brasileira. 29(6), nov - dez 2004. 587-605. 2014.

LARGE, E. C. Growth Stages in Cereals Illustration of the Feekes Scale. Plant Pathology, v. 3, p. 128-129. 1954. doi: 10.1111/j.1365-3059.1954.tb00716.x

MACHADO, F.J. Giberela em trigo: Resistência a Fungicidas e Metanálise da Eficácia do Controle Químico. Minas Gerais: Viçosa, 2016.

R Core Team (2021). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>

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. p.1095.

VILANI, I. Avaliação da qualidade física e fisiológica de sementes de cultivares de trigo. Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande Do Sul (UNIJUÍ). Rio Grande do Sul: Ijuí, 2016.