

INFLUÊNCIA DA APLICAÇÃO DE FUNGICIDAS EM DIFERENTES MOMENTOS NOS ATRIBUTOS DE CRESCIMENTO DA CEVADA

GABRIEL DE AMLEIDA AVILA¹; ERIC OTTO NEUSCHRANK RUTZ²; BENHUR SCHWARTZ BARBOSA², CARIANE PEDROSO DA ROSA², TIAGO ZANATTA AUMONDE², TIAGO PEDÓ³

¹Universidade Federal de Pelotas – gabrielalmeida.av99@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – eric.rutz12@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – benhursb97@outlook.com

²Universidade Federal de Pelotas – cariane94@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – tiago.aumonde@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – tiago.pedo@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A cevada (*Hordeum vulgare* L.) é um cereal de inverno produzido em várias regiões do mundo, sendo que a Rússia, Canadá e a Ucrânia são os principais países produtores desta cultura (AGOSTINETTO et al., 2018). Este cereal é utilizado para fabricação de rações, bem como matéria prima na indústria alimentar e cervejeira (BEZPAL'KO et al., 2020). Sendo que 75% da produção mundial é destinada para a alimentação animal e 25% é maltada ou utilizada na alimentação humana (ELAKHDAR et al., 2022). Na safra de 2023 a área semeada no Brasil foi de 130.000 hectares, obtendo uma produtividade de 3.865 Kg/ha e uma produção total de 502,5 toneladas (CONAB, 2023).

A aplicação de fungicidas pode beneficiar a produtividade final das lavouras de cevada, isso porque este manejo agrônômico auxilia no controle de doenças causadas por fungos que podem comprometer o rendimento das culturas (D'ANGELO et al., 2014). Entretanto, o momento de aplicação é fundamental para o sucesso deste manejo agrônômico, uma vez que aplicações realizadas em momentos inadequados podem acarretar em um controle de doenças insatisfatório, resultando em perdas na produtividade (TURKINGTON et al., 2015). Por outro lado, quando aplicado em momentos propícios, o controle químico de doenças é uma ferramenta agrônômico eficaz para diminuir os efeitos deletérios causados pelos fungos que possam atacar a cultura da cevada, proporcionando a manutenção do rendimento da lavoura (POOLE & ARNAUDIN, 2014)

Diante do exposto, o presente trabalho tem como objetivo observar o efeito de diferentes momentos de aplicação de fungicida nos atributos de crescimento da cevada.

2. METODOLOGIA

O trabalho foi conduzido no município de Canguçu, com latitude de -31°24'39.5"S, longitude de -52°39'58.0 e altitude de 386 metros. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, onde foram realizados 4 momentos de aplicação (testemunha, perfilhamento + alongamento + florescimento, perfilhamento + florescimento e perfilhamento), com 8 repetições. A cultivar utilizada foi a BRS Cauê e o fungicida usado foi Piori Xtra, este produto é um fungicida sistêmico que possui em sua formulação Azoxistrobina (200g/L), pertencente ao grupo químico das Estrobilinas, e Ciproconazol (80g/L), que pertence ao grupo químico do Triazol (SYNGENTA, 2023).

Cada unidade experimental possuía 4 metros de comprimento e 1,7 metros de largura, totalizando 9 linhas. O manejo agrônomo foi realizado de acordo com recomendações para a cultura, com exceção da aplicação de fungicidas, que constituiu os tratamentos deste trabalho.

Para a verificação do efeito da utilização de fungicida em diferentes estágios da cevada, foram mensuradas as seguintes variáveis: Número de Perfilho por Planta (P), Altura de Planta (AP), Número de Espigas por Planta (NEP), Massa Seca da Espiga (MSE), Massa Seca da Folha (MSF), Massa Seca do Colmo (MSC) e Massa Seca da Raiz (MSR)

Os dados foram submetidos à análise da variância e, se significativos pelo teste F a nível 5% de probabilidade, submetidos a análise de médias pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1: Resumo da análise de variância para as variáveis Número de Perfilho por Planta (P), Altura de Planta (AP), Número de Espigas por Planta (NEP), Massa Seca da Espiga (MSE), Massa Seca da Folha (MSF), Massa Seca do Colmo (MSC) e Massa Seca da Raiz (MSR) de plantas de cevada submetidas a aplicação de fungicida em diferentes estágios fenológicos.

F.V.	G.L.	Quadrado Médios							
		P	AP	D	NEP	MSE	MSF	MSC	MSR
MAP	3	4,09*	144,19*	0,21*	3,77*	3,01*	0,06*	0,27*	0,21*
Resíduo	28	0,13	9,15	0,02	0,006	0,02	0,002	0,006	0,003
Média		2,91	53,06	2,05	2,43	1,57	0,31	0,82	0,53
C.V. (%)		12,29	6,70	6,26	3,20	8,65	15,14	10,04	10,35

* = significativo a 5% de probabilidade pelo teste de Scott Knott
MAP = momento de aplicação

Para todas as variáveis mensuradas houve diferença significativa a 5% de probabilidade pelo teste de Scott Knott, para os diferentes momentos de aplicação do fungicida.

Tabela 2: Número de Perfilhos por Planta (P), Altura de Planta (AP), Número de Espigas por Planta (NEP), Massa Seca da Espiga (MSE), Massa Seca da Folha (MSF), Massa Seca do Colmo (MSC) e Massa Seca da Raiz de plantas de cevada submetidas à aplicação de fungicida em diferentes estágios fenológicos.

	P	AP	D	NEP	MSE	MSF	MSC	MSR
T	2,25B	49,59B	1,88B	1,71D	0,99B	0,21B	0,67B	0,35B
P+A+F	3,50A	56,49A	2,21A	3,08A	2,08A	0,41A	0,96A	0,65A
P+F	3,55A	56,98A	2,17A	2,95B	2,13A	0,35A	1,01A	0,69A
F	2,25B	49,59B	1,95B	1,98C	1,10B	0,25B	0,67B	0,43B

Médias seguidas da mesma letra maiúscula na coluna não diferem entre si em relação aos diferentes momentos de aplicação

T = Testemunha

P+A+F = Perfilhamento + Alongamento + Florescimento

P+F = Perfilhamento + Florescimento

F = Florescimento

Na tabela 2 estão dispostos os resultados da aplicação do fungicida nos diferentes momentos de aplicação, onde, para a variável número de perfilhos por planta (P) a média foi mais alta tanto na aplicação de Perfilhamento +

Florescimento quanto na aplicação no Perfilhamento + Alongamento + Florescimento, já a aplicação feita apenas no Florescimento resultou em uma média para o número de perfilhos por planta inferior, em comparação com as demais aplicações, tanto que o resultado obtido foi significativamente igual aos mensurados na Testemunha, no qual não teve aplicação de fungicida.

A altura da planta (AP) e o diâmetro do colmo (D), assim como o número de perfilhos por planta (NP), também apresentaram médias superiores quando a aplicação de fungicida foi realizada no Perfilhamento + Florescimento e no Perfilhamento + Alongamento + Florescimento, e quando a aplicação só foi feita no Perfilhamento apresentou resultados inferiores. A aplicação de fungicida no início do ciclo de vida da cultura irá atuar somente nas folhas já emergidas, por outro lado, as folhas que ainda não emergiram ficam suscetíveis ao ataque de fungos (TURKINGTON et al., 2015). Ou seja, quando o fungicida é aplicado somente no perfilhamento, o controle das folhas que ainda não emergiram pode ficar comprometido, estes fatos podem explicar a redução da altura da planta (AP), diâmetro do colmo (D) e número de perfilhos por planta (NP) quando o fungicida foi aplicado somente no Perfilhamento, em comparação com os demais momentos de aplicação.

Para a variável número de espiga por planta (NEP), a aplicação no Perfilhamento + Alongamento + Florescimento proporcionou as maiores médias para esta variável, demonstrando que a aplicação nestes momentos pode proporcionar maior rendimento para esta cultura, visto que o número de espiga por planta é uma variável que estipula a produtividade final em uma lavoura, assim como o número de perfilhos por planta. Neste contexto, a aplicação de fungicidas pode, em muitos casos, ser um aliado para a obtenção de maiores rendimentos em um campo de produção (D'ANGELO et al., 2014), fato este que pode ser observado no presente estudo na variável número de espiga por planta (NEP) e número de perfilhos por planta (NPP), onde, quando foram aplicados em três momentos (Perfilhamento + Alongamento + Florescimento) e dois momentos (Perfilhamento + Florescimento) o número de espiga por planta e o número de perfilhos por planta foram superiores em comparação quando foi aplicado o fungicida somente em um momento (Perfilhamento).

A massa seca da espiga (MSE), massa seca da folha (MSF), massa seca do colmo (MSC) e massa seca da raiz (MSR) foram superiores quando a aplicação de fungicida foi no Perfilhamento + Florescimento e no Perfilhamento + Alongamento + Florescimento, já, quando a aplicação foi apenas no Perfilhamento as médias foram inferiores, em comparação com os outros momentos de aplicação. Uma das principais consequências da ocorrência de doenças causadas por fungos nas folhas da cevada é a destruição da área foliar, assim, plantas com uma área foliar comprometida apresentam problemas para a realização dos processos fotossintéticos, ocasionando redução na produção de fotoassimilados (POOLE & ARNAUDIN, 2014). Com isso, uma possível explicação para o fato de que a massa seca da espiga (MSE), da folha (MSF), do colmo (MSC) e da raiz (MSR) terem sido superior quando foi aplicado fungicida no Perfilhamento + Alongamento + Florescimento e no Perfilhamento + Florescimento, em comparação com a testemunha e com a aplicação no Perfilhamento, é que o controle de doenças causadas por fungos foi mais eficiente, consequentemente a área foliar foi menos afetada e então houve a maior produção de fotoassimilados que foram alocados para as diferentes partes das plantas.

4. CONCLUSÕES

Aplicação de fungicida nos estágios de Perfilhamento + Florescimento e Perfilhamento + Alongamento + Florescimento favoreceram os atributos de crescimento da cevada.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGOSTINETTO, L.; CASA, R. T.; BOGO, A.; FINGSTAG, M. D.; VALENTE, J. B. Viabilidade e controle de *Fusarium graminearum* em sementes de cevada. **Summa Phytopathol**, v.44, n.4, p.368-373, 2018.

BEZPAL'KO, V. V.; STANKEVYCH, S. V.; ZHUKOVA, L. V.; ZABRODINA, I. V.; TURENKO, V. P.; HORYAINOVA, V. V.; POEDINCEVA, A. A.; BATOVA, O. M.; ZAYARNA, O. Y.; BONDARENKO, S. V.; DOLYA, M. M.; MAMCHUR, R. M.; DROZD, P. Y.; SAKHNENKO, V. V.; MATSYURA, A. V. Pre-sowing seed treatment in winter wheat and spring barley cultivation. **Ukrainian Journal of Ecology**, v.10, n.6, p.255-268, 2020.

CONAB, Companhia Nacional de Abastecimento. **Boletim da Safra de Grãos 2022/23**. Acesso em: 06 de setembro de 2023. Disponível em <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/graos/boletim-da-safra-de-graos>

D'ANGELO, D. L.; BRADLEY, C. A.; AMES, K. A.; WILLYERD, K. T.; MADDEN, L. V.; PAUL, P. A. Efficacy of fungicide applications during and after anthesis against *Fusarium* head blight and deoxynivalenol in soft red winter wheat. **Plant disease**, v.98, n.10, p.1387-1397, 2014.

ELAKHDAR, A.; SOLANKI, S.; KUBO, T.; ABED, A.; ELAKHDAR, I.; KHEDR, R.; QUALSET, C. O. Barley with improved drought tolerance: Challenges and perspectives. **Environmental and Experimental Botany**, v.201, p.1-10, 2022.

POOLE, N. F.; ARNAUDIN, M. E. The role of fungicides for effective disease management in cereal crops. **Canadian Journal of Plant Pathology**, v.36, n.1, 1-11, 2014.

SYNGENTA. **Bula Priori Xtra**. Acesso em: 19 de setembro de 2023. Disponível em: <https://www.syngenta.com.br/product/crop-protection/fungicida/priori-xtra>

TURKINGTON, T. K.; O'DONAVAN, J. T.; HARKER, K. N.; XI, K.; BLACKSHAW, R. E.; JOHNSON, E. N.; STEVENSON, C. The impact of fungicide and herbicide timing on foliar disease severity, and barley productivity and quality. **Canadian Journal of Plant Science**, v.95, n.3, 525-537, 2015.