

Efeitos da aplicação de azoxistrobina nos caracteres morfológicos de diferentes genótipos de milho cultivados em segunda safra

Andreia Vanessa da Silva⁽¹⁾; Matheus Rodrigues de Carvalho⁽²⁾; Antônio Paulino da Costa Netto⁽³⁾.

⁽¹⁾ Discente do Programa de Pós Graduação em Agronomia da Universidade Federal de Goiás, Regional Jataí; Jataí, Goiás, e-mail: andreia_v_s_@hotmail.com; ⁽²⁾ Discente do Curso de Agronomia da Universidade Federal de Goiás, Regional Jataí; Jataí, Goiás, e-mail: mrodriguesc@hotmail.com ⁽³⁾ Docente da Universidade Federal de Goiás, Regional Jataí; Jataí, Goiás, e-mail: apcnetto@gmail.com

RESUMO: Com o objetivo avaliar os efeitos do fungicida do grupo químico das estrobilurinas (azoxistrobina) associado ao grupo dos triazois (ciproconazol) nos caracteres morfológicos de três genótipos de milho, foi conduzido um experimento em segunda safra, no município de Jataí, Sudoeste do estado de Goiás. O experimento foi realizado no ano agrícola de 2015, e empregou-se o delineamento de blocos ao acaso no esquema fatorial 3 x 4, com quatro repetições. Os tratamentos consistiram de três genótipos de milho e três épocas de aplicação de azoxistrobina e uma testemunha (sem aplicação de fungicida). Foi realizado tratamento de sementes em todos os tratamentos utilizando piraclostrobina + tiofanato metílico + fipronil (100 g i.a. 100 kg⁻¹ de semente). Os genótipos utilizados foram o Dekalb 310 PRO 2[®] (Híbrido 1), Agroceres 1051[®] (Híbrido 2) e AL Bandeirante (Variedade). As épocas de aplicação foram: aplicação 1 – testemunha; aplicação 2 – fungicida aplicado antes da adubação nitrogenada de cobertura em V4; aplicação 3 – fungicida aplicado após a adubação nitrogenada de cobertura em V4 e aplicação 4 - fungicida aplicado em pré-endoamento (VT), utilizando a formulação azoxistrobina (48 g i.a. ha⁻¹) + ciproconazol (19,2 g i.a. ha⁻¹). Foram avaliados os caracteres: altura de plantas (cm), altura da inserção de espiga (cm) e diâmetro do colmo. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância pelo teste F utilizando o Software Sisvar e as médias comparadas pelo teste de Tukey, ambos ao nível de 5% de probabilidade. Não houve efeito das épocas de aplicação para nenhum caractere morfológico.

Termos de indexação: Estrobilurinas; fungicida, *Zea mays* L.

INTRODUÇÃO

Devido ao seu alto valor nutricional, o milho é considerado um dos alimentos essenciais da dieta humana e animal. Por ser cultivado em praticamente todo território nacional, sobre diversos sistemas de produção e em diferentes épocas do ano, a produtividade da cultura do milho no Brasil, é afetada por vários fatores, como o clima, potencial genético dos genótipos e manejo de doenças (Fancelli & Dourado Neto, 2003).

Os fungicidas do grupo das estrobilurinas tem sido utilizado como uma alternativa eficaz para o controle de doenças e, além disso, alguns estudos tem demonstrado que mesmo em condições de baixa severidade, a aplicação desses fungicidas para o controle de doenças provoca alterações em parâmetros que tem inteira relação com o aumento da produtividade (Jabs, 2004; Venâncio et al. 2003).

Estudos como o de Marafon & Simonetti (2012), relatam que alterações em caracteres agrônômicos, como, diâmetro do colmo do milho e número de grãos por fileiras por espiga, foram observadas em função das doses de estrobilurina.

Nesse contexto, objetivou-se com esse trabalho avaliar os efeitos do fungicida do grupo químico das estrobilurinas (azoxistrobina) associado ao grupo dos triazois (ciproconazol) nos caracteres morfológicos de três genótipos de milho cultivados em segunda safra, no município de Jataí, Sudoeste do estado de Goiás.

MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi conduzido no município de Jataí-GO, na área fazenda experimental da Universidade Federal de Goiás - Regional Jataí, localizado a 17° 88' de Latitude Sul, 51° 71' de Longitude Oeste a 662,8 metros de altitude. O clima da região é classificado como Aw, clima tropical com estação chuvosa no verão seca no Inverno.

Tratamentos e amostragens

Os tratamentos consistiram de três genótipos de milho e três épocas de aplicação de azoxistrobina e uma testemunha (sem aplicação de fungicida). Foi realizado tratamento de sementes em todos os tratamentos utilizando a piraclostrobina + tiofanato metílico + fipronil (100 g.i.a. 100 kg⁻¹ de semente).

Os genótipos utilizados foram o Dekalb 310 PRO 2[®] (Híbrido 1), Agroceres 1051[®] (Híbrido 2) e AL Bandeirante (Variedade). As épocas de aplicação foram: aplicação 1 – testemunha; aplicação 2 – fungicida aplicado antes da adubação nitrogenada de cobertura em V4; aplicação 3 – fungicida aplicado após a adubação nitrogenada de cobertura em V4 e aplicação 4 - fungicida aplicado em pré-plantio (VT), utilizando a formulação azoxistrobina (48 g i.a. ha⁻¹) + ciproconazol (19,2 g i.a. ha⁻¹).

Para a pulverização da calda fungicida em V4 e VT empregou-se um pulverizador costal de barras, pressurizado por CO₂, munido de quatro pontas de leque duplo TJ60 1102 vs, espaçadas a 0,5 m, à uma pressão de trabalho de 200 Kpa, obtendo-se um volume de calda de 200 L ha⁻¹.

Avaliações

Aos 128 dias após a semeadura (DAS) foram avaliados os caracteres morfológicos: altura de plantas (cm), altura da inserção de espiga (cm), ambos com o auxílio de régua e diâmetro do colmo (mm) utilizando um paquímetro digital.

Delineamento e análise estatística

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso no esquema fatorial 3x4, com quatro repetições. A unidade experimental constituiu-se de cinco linhas, espaçadas a 0,45 m entre linhas com seis metros de comprimento. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância pelo teste F utilizando o Software Sisvar e as médias comparadas pelo teste de Tukey, ambos ao nível de 5% de probabilidade.

Os caracteres morfológicos como, altura de plantas, altura de inserção de espiga e diâmetro de colmo, são importantes porque estão diretamente relacionadas com o acamamento e quebraimento das plantas de milho, principalmente no final do ciclo.

Na tabela 1 encontra-se o resumo da análise de variância (ANAVA) e valores médios para altura de planta, altura de inserção de espiga e diâmetro de colmo, onde não houve interação significativa entre os fatores analisados, havendo significância para o fator genótipo apenas para o caractere de altura de inserção de espiga.

Segundo Vilela et al. (2012) e Maddonni et al. (2001), essas características morfológicas são fortemente influenciadas pelo fator genético e pelas condições ambientais (quando estas se tornam fator limitante para a cultura completar seu ciclo).

Tabela 1. Valores médios e resumo da análise de variância referente à altura de planta (AP), altura de inserção de espiga (AIE) e diâmetro de colmo (DC) para genótipos de milho submetidos às aplicações de azoxistrobina. Jataí, GO, 2015.

Tratamentos	AP (m)	AIE (m)	DC (mm)
Genótipos (G)			
Híbrido 1	2,659 a	1,432 a	22,943 a
Híbrido 2	2,718 a	1,459 ab	22,633 a
Variedade	2,729a	1,497 b	23,648 a
Aplicações (A)			
Aplic. 1	2,710a	1,487 a	23,453 a
Aplic. 2	2,736 a	1,466 a	22,717 a
Aplic. 3	2,690 a	1,449 a	22,893 a
Aplic. 4	2,671 a	1,450 a	23,236 a
CV (%)	3,68	4,02	8,55
ANAVA			
G	2,292 ^{ns}	4,940 [*]	1,113 ^{ns}
A	0,954 ^{ns}	1,145 ^{ns}	0,339 ^{ns}
G x A	1,620 ^{ns}	2,326 ^{ns}	0,371 ^{ns}

Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si (p > 0,05) pelo teste Tukey. * significativo a

RESULTADOS E DISCUSSÃO

5% e ^{ns} não significativo

Para a variável altura de plantas o valor médio entre os genótipos foi de 2,702 metros. De acordo com Kappes, 2010, menores alturas de plantas tem sido um caractere desejável, por melhoristas e produtores, pois apresentam algumas vantagens, como por exemplo, cultivos em maiores densidades, maior eficiência na colheita mecanizada, redução com problemas de acamamento e quebraimento de plantas antes do ponto de colheita e maior penetração de luz no dossel. Nesse sentido, apesar de não haver diferença significativa, a aplicação de azoxistrobina no estágio fenológico de pré-pendoamento obteve menor valor de altura de planta, sendo em média 4 cm menor que a testemunha.

Para o caractere altura de inserção de espiga houve diferença para fator genótipo, no qual o híbrido 1 obteve o menor valor (1,432 m) e a variedade apresentou o maior valor (1,497 m). Esse caractere também está diretamente relacionado ao quebraimento de colmo, devido a distância que existe entre o solo e o ponto de inserção da espiga, que pode ocasionar em um desequilíbrio da planta (SANGOI et al. 2002).

Brachtvogel (2010), estudando população de plantas e uso de estrobilurina (piraclostrobina) na cultura do milho, também não encontrou significância entre os fungicidas testados para a variável altura de plantas e altura de inserção da primeira espiga. Os resultados obtidos pelo autor indicam que os efeitos na morfologia da planta resultam de uma combinação de fatores e cujo efeito é mensurável quando estes atuam por um período mais prolongado, como por exemplo a população de plantas.

O resultado do presente estudo corrobora com Vilela et al., (2012), que ao avaliar o desempenho agrônomo de híbridos de milho em função da aplicação foliar de dois fungicidas (piraclostrobina + epoxiconazol e azoxistrobina + ciproconazol) no pré-pendoamento da cultura, não observaram interação entre híbridos e fungicidas para altura de plantas e altura de inserção de espiga, havendo diferença apenas entre os híbridos testados.

Segundo Duncan (1975), o colmo do milho funciona como órgão de reserva de sólidos solúveis, principalmente a sacarose, que é translocada para o enchimento de grãos. Portanto, o diâmetro do colmo está diretamente relacionado com a capacidade deste de armazenar sólidos solúveis.

Com relação ao diâmetro de colmo não houve diferença entre as aplicações de fungicida e entre genótipos, sendo o valor médio de 23,074 mm. Tal resultado corrobora com Brachtvogel, (2010), que

também não encontrou diferença entre as aplicações de fungicidas para diâmetro de colmo.

Marafon & Simonetti (2012), observaram um aumento no diâmetro do colmo à medida que se elevaram as dosagens do fungicida piraclostrobina + epoxiconazol, o que discorda com o presente estudo, que não encontraram efeitos das épocas de aplicação de azoxistrobina para diâmetro de colmo.

CONCLUSÕES

Não há efeitos das épocas de aplicação de azoxistrobina sobre os caracteres morfológicos dos genótipos de milho avaliados.

AGRADECIMENTOS



REFERÊNCIAS

BRACHTVOGEL, E. L. População de plantas e uso de piraclostrobina na cultura do milho: alterações agrônômicas e fisiológicas. 2010. 150 f. Tese (Doutorado em Agronomia). Universidade Estadual Paulista, Botucatu – SP.

DUNCAN, W.G. Maize. In: EVANS, L.T. Crop physiology: some case histories. Cambridge University Press, N.Y., p. 23-50, 1975.

FANCELLI, A.L.; DOURADO-NETO, D. **Milho: estratégias de manejo para alta produtividade.** Piracicaba. ESALQ/USP. 2003. 208p.

JABS, T. Can strobilurins still deliver? **Crop Protection**, 17, April, 2004. P.19-20.

KAPPES, C. **Desempenho de híbridos de milho em diferentes arranjos espaciais de plantas.** 2010. 127 p. Dissertação (Mestrado em Agronomia/Sistemas de Produção) – Curso de Pós-Graduação em Agronomia, Faculdade de Engenharia, Universidade Estadual Paulista, Ilha Solteira, 2010.

MADDONNI, G. A.; OTEGUI, M. E.; CIRILO, A. G. **Plant population density, row spacing and hybrid effects on maize canopy architecture and light attenuation.** *Field Crops Research*, Amsterdam, v. 71, n. 3, p. 183-193, 2001.

MARAFON, C.A.; SIMONETTI, A.P.M.M. Avaliação de parâmetros produtivos e severidade de ferrugem na cultura do milho. **Revista Brasileira de Energias Renováveis.** v.1, n.1, p.221-238, 2012.

SANGOI, L.; ALMEIDA, M. L.; GRACIETTI, M. A.; BIANCHET, P. Sustentabilidade do colmo em híbridos de milho de diferentes épocas de cultivo em função da densidade de plantas. **Revista de Ciências Agroveterinárias.** v.1, n.2, p.60-66, 2002.

VENANCIO, W. S.; RODRIGUES, M.A.T.; BEGLIOMINI, E.; SOUZA, N.L. Physiological effects of strobilurin fungicides on plants. **Revisão Anual de Patologia de Plantas.** v.12, p.317-341, 2003.

VILELA, R. G.; ARF, O.; KAPPES C.; KANEKO F. H.; GITTII4 D. de C.; FERREIRA J. P. Desempenho Agrônomo De Híbridos De Milho, Em Função Da Aplicação Foliar De Fungicidas. **Biosci. J.**, Uberlândia, v. 28, n. 1, p. 25-33, Jan./Feb. 2012.



XXXI CONGRESSO NACIONAL DE MILHO E SORGO

**"Milho e Sorgo: inovações,
mercados e segurança alimentar"**
