



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
FARROUPILHA - CAMPUS ALEGRETE
ESPECIALIZAÇÃO EM TECNOLOGIAS APLICADAS À PRODUÇÃO DE
CULTURAS DE LAVOURA**

**APLICAÇÃO DE FUNGICIDA EM DIFERENTES ESTÁDIOS
FENOLÓGICOS NA CULTURA DO MILHO SAFRINHA**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Eduardo Filipin Vezzosi

Alegrete, 2021

APLICAÇÃO DE FUNGICIDA EM DIFERENTES ESTÁDIOS FENOLÓGICOS NA CULTURA DO MILHO SAFRINHA

Eduardo Filipin Vezzosi

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Especialização em Tecnologias Aplicadas à Produção de Culturas de Lavoura, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IFFarroupilha, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Especialista em Tecnologias Aplicadas à Produção de Culturas de Lavoura**

Orientador: Prof. Dr. Douglas Dalla Nora

Alegrete, RS, Brasil

2021



**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
Farroupilha - Campus Alegrete
Especialização em Tecnologias Aplicadas à Produção de Culturas de
Lavoura**

**A Comissão Examinadora, abaixo assinada, aprova o Trabalho de
Conclusão de Curso**

**APLICAÇÃO DE FUNGICIDA EM DIFERENTES ESTÁDIOS
FENOLÓGICOS NA CULTURA DO MILHO SAFRINHA**

elaborado por
Eduardo Filipin Vezosi

Como requisito parcial para a obtenção de grau de
**Especialista em Tecnologias Aplicadas à Produção de Culturas de
Lavoura**

COMISSÃO EXAMINADORA

(Assinado eletronicamente via Sipac)

**Professor Dr. Douglas Dalla Nora
(Orientador)**

(Assinado eletronicamente via Sipac)

Professor Dr. José Maria Tupinamba da Silva Junior

(Assinado eletronicamente via Sipac)

Professor Dr. Railson Schreinert dos Santos

Alegrete, 09 de setembro de 2021



Emitido em 09/09/2021

FICHA Nº 1462/2021 - DPEPAL (11.01.13.03.05)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 09/09/2021 14:24)
DOUGLAS DALLA NORA
DIRETOR - TITULAR
DPEPAL (11.01.13.03.05)
Matricula: 2390563

(Assinado digitalmente em 09/09/2021 22:15)
JOSE MARIA TUPINAMBA DA SILVA JUNIOR
PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO
CTPGAL (11.01.13.03.04.05.10)
Matricula: 3098335

(Assinado digitalmente em 30/09/2021 15:29)
RAILSON SCHREINERT DOS SANTOS
PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO
CGEAL (11.01.13.03.04.05)
Matricula: 3098175

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sig.iffarroupilha.edu.br/documentos/> informando seu número: 1462, ano: 2021, tipo: FICHA, data de emissão: 09/09/2021 e o código de verificação: a9ab82924b

RESUMO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia

Farroupilha - Campus Alegrete

Especialização em Tecnologias Aplicadas à Produção de Culturas de Lavoura

APLICAÇÃO DE FUNGICIDA EM DIFERENTES ESTÁDIOS FENOLÓGICOS NA CULTURA DO MILHO SAFRINHA

AUTOR: Eduardo Filipin Vezzosi

ORIENTADOR: Dr. Douglas Dalla Nora

Alegrete, 29 de Junho de 2021

O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência e o número de aplicações de fungicida em diferentes estádios fenológicos no desempenho de milho safrinha, com ênfase na produtividade. O experimento foi conduzido durante o período de 18 de fevereiro de 2020 a 4 de agosto de 2020, em lavoura comercial, onde foram demarcadas parcelas de 30 metros de comprimento por 28 metros de largura, cada parcela de 30 metros de comprimento com 8 linhas de plantio, com espaçamento de 0,5 metros, perfazendo 120 m². As aplicações de fungicida foram realizadas nos estádios fenológico V₈; V_T; R₂; V₈ + V_T; V_T + R₂ e V₈ + V_T + R₂. No tratamento testemunha não foram realizadas aplicação de fungicida. O produto utilizado foi um fungicida com Fluxapiraxade + Piraclostrobina, na dose de 350 ml.ha⁻¹. Após a colheita e a pesagem pode – se verificar que as parcelas com uma aplicação de fungicida nos estádios vegetativos V₈ e V_T foram as mais produtivas e mais rentáveis em relação à testemunha onde não foi feita aplicação. Parcelas onde foram feitas duas e três aplicações de fungicida não obtiveram produção nem rentabilidade satisfatória.

Palavras-chave: Fluxapiraxade, Piraclostrobina e pendão.

ABSTRACT

Federal Institute of Education, Science and Technology

Farroupilha - Campus Alegrete

Specialization in Technologies Applied to the Production of Crop Crops

FUNGICIDE APPLICATION IN DIFFERENT PHENOLOGICAL STAGES OF SAFRINHA CORN CULTURE

AUTHOR: Eduardo Filipin Vezzosi

ORIENTER: Dr. Douglas Dalla Nora

Alegrete, June 29, 2021

The objective of this work was to evaluate the efficiency and number of fungicide applications at different phenological stages on off-season corn performance, with emphasis on yield. The experiment was conducted from February 18, 2020 to August 4, 2020, in a commercial field, where plots 30 meters long by 28 meters wide were demarcated, each plot 30 meters long with 8 rows of planting, with spacing of 0.5 m, totaling 120 m². Fungicide applications were carried out at phenological stages V₈; V_T; R₂; V₈ + V_T; V_T + R₂ and V₈ + V_T + R₂. In the control treatment, no fungicide application was carried out. The product used was the fungicide containing Fluxapiraxade and Piraclostrobin, at a dose of 350 ml.ha⁻¹. After harvesting and weighing it can be verified that the plots with a fungicide application in the vegetative stages V₈ and V_T were the most productive and most profitable in relation to the control where no application was made. Plots where two and three fungicide applications were made did not obtain satisfactory production or profitability.

Keywords: Fluxapiraxade, Piraclostrobin; pendão.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	1
OBJETIVOS	3
Objetivo geral	3
Objetivos específicos	3
MATERIAL E METODOS	4
RESULTADOS E DISCUSSÃO	7
CONCLUSÃO	10
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	11

Lista de Figuras

- Figura 1.** Tratamentos executados na área experimental. **A.** Fungicida Orkestra® SC; **B.** 1ª aplicação (estádio V₈); **C.** 2ª aplicação (estádio V_T); **D.** 3ª aplicação (estádio R₂).5
- Figura 2.** Experimento em momento de avaliação. **A.** Pré-colheita; **B.** Colheita.6

Lista de Tabelas

Tabela 1. Tratamentos aplicados, estádios fenológicos das aplicações de fungicida, número de aplicações feitas em cada parcela, respectivamente, em ensaio de campo com híbrido de milho MG300PWU.	4
Tabela 2. Comparação de resultados para as variáveis, umidade dos grãos, rendimento de grãos (RG), em experimento conduzido em Manoel Viana – RS, na safra 2020.	7
Tabela 3. Custo dos tratamentos relacionados à produtividade das parcelas com uma, duas e três aplicações de Fluxapiraxade + Piraclostrobina, visando identificar qual o mais economicamente viável em experimento conduzido em Manoel Viana – RS, na safra 2020.	10

Lista de Abreviaturas

m - Metros

ha - Hectare

mL.ha⁻¹ – Mililitro por hectare

sacos.ha⁻¹ – Saco de 60 kg por hectare

L.ha⁻¹ – Litros por hectare

RG – Rendimento de grão

INTRODUÇÃO

O milho (*Zea mays* L.) é uma cultura mundialmente importante em virtude de sua diversidade de utilização, da extensão da área cultivada e de sua elevada capacidade produtiva (REPKE et al., 2013). A cultura do milho ao longo dos anos tem adquirido grande importância dentro do sistema produtivo, não apenas no aspecto econômico, mas como componente no sistema de rotação de cultura. O melhoramento genético tem aumentado os tetos produtivos, tornando a cultura cada vez mais exigente no seu manejo (SILVA, 2007).

A área plantada e a produtividade de milho safrinha têm aumentado ano após ano, principalmente pelo melhor aproveitamento das áreas e melhor sanidade foliar em relação à soja. A expansão de áreas cultivadas com milho no Brasil, assim como a extensão das épocas de plantio e ainda a utilização de cultivares precoces com maior potencial de produção e algumas vezes mais suscetíveis às doenças, tem contribuído para o aumento de ocorrência de doenças foliares nessa cultura, sendo as ferrugens as principais causadoras de redução de produtividade (PINHO et al, 1999).

De acordo com TOMAZELA (2005) o impacto das doenças na cultura do milho cresce anualmente, pelo aumento de áreas irrigadas e pela utilização da cultura no milho safrinha, procedimento que favorece a sobrevivência de patógenos de um ano para o outro na área. As aplicações de fungicidas foliares tem sido uma alternativa amplamente utilizada e disseminada para o controle das doenças do milho, atuando sobre a manutenção do tecido foliar garantindo o potencial produtivo da cultura do milho (SILVA; SCHIPANSKI, 2007). Tradicionalmente, o manejo das doenças na cultura do milho tem sido realizado através da utilização de cultivares resistentes associadas a medidas culturais. Nos últimos anos, no entanto, grande ênfase tem sido dada ao controle de doenças através da aplicação de fungicidas, o fungicida Orkestra® SC fluxapiraxade, pertencente a classe das carboxamida associado a já conhecida estrobilurina piraclostrobrina é uma nova alternativa para o controle de doenças altamente destrutivas em diversas culturas, verifica-se um aumento acentuado de sua utilização em lavouras comerciais destinadas à produção de grãos (COSTA & COSTA, 2009).

Resultados de pesquisa têm confirmado os efeitos positivos da aplicação de fungicidas na redução de perdas de produtividade ocasionadas pelo ataque de

doenças (JULIATTI et al., 2007; PINTO et al., 2004), visualizados, normalmente, como incremento de produtividade em relação a áreas não pulverizadas.

Dada à importância do milho safrinha, associada aos problemas provenientes da incidência de doenças, o objetivo desse estudo foi de avaliar a eficiência e o número de aplicações de fungicida em diferentes estádios fenológicos no desempenho de milho safrinha, com ênfase na produtividade.

OBJETIVOS

Objetivo geral

Avaliar a eficiência da aplicação do fungicida Fluxapiraxade + Piraclostrobina em diferente número de aplicações e em diferentes estádios fenológicos do milho safrinha.

Objetivos específicos

- a) Verificar se haverá acréscimo de produtividade com as aplicações.
- b) Identificar o melhor estágio de aplicação de fungicida;
- c) Identificar quantas aplicações de fungicida serão economicamente interessantes;

MATERIAL E METODOS

O experimento foi conduzido durante o período de 18 de fevereiro de 2020 a 04 de agosto de 2020, na lavoura comercial da Agropecuária Migotto no município de Manoel Viana RS, situado a 87 m de altitude. O híbrido utilizado foi o MG300PWU, com ciclo superprecoce, com densidade de 65.000 plantas.ha⁻¹, de acordo com a recomendação técnica da empresa detentora do material genético.

Após, a lavoura comercial implantada e já estabelecida conforme métodos utilizados pelo produtor, foi demarcada uma área de 30 m de comprimento por 28 m de largura, cada parcela de 30 m de comprimento com 8 linhas de plantio, com espaçamento de 0,5 m, perfazendo 120 m². As parcelas principais constituíram em número de aplicações (3) e as subparcelas em estágio fenológico de aplicação (3). As aplicações de fungicida foram realizadas nos estádios fenológico V₈; V_T; R₂; V₈ + V_T; V_T + R₂ e V₈ + V_T + R₂. No tratamento testemunha não foram realizadas aplicações de fungicida.

Tabela 1. Tratamentos aplicados, estádios fenológicos das aplicações de fungicida, número de aplicações feitas em cada parcela, respectivamente, em ensaio de campo com híbrido de milho MG300PWU.

Tratamento	Estádio de aplicação	Número de aplicações
1	Testemunha	0
2	V ₈	1
3	V _T	1
4	R ₂	1
5	V ₈ + V _T	2
6	V _T + R ₂	2
7	V ₈ + V _T + R ₂	3

Para as aplicações foi utilizado o fungicida Orkestra[®] SC (Fluxapiraxade + Piraclostrobina), na dose de 350 mL.ha⁻¹. A aplicação foi realizada com o auxílio de um pulverizador costal elétrico 12 V, como barra de 4 bicos, regulado para uma vazão de 150 L.ha⁻¹. A primeira aplicação foi realizada no dia 04 de abril de 2020, quando as plantas se encontravam em estágio fenológico V₈, a segunda aplicação foi realizada no dia 29 de abril de 2020, quando as plantas se encontravam em estágio V_T (pré-pendoamento) e a terceira aplicação no dia 29 de maio de 2020, quando as plantas apresentava estágio R₂ (Figura 1).



Figura 1. Tratamentos executados na área experimental. **A.** Fungicida Orkestra[®] SC; **B.** 1^a aplicação (estádio V₈); **C.** 2^a aplicação (estádio V_T); **D.** 3^a aplicação (estádio R₂).

A colheita foi realizada no dia 04 de agosto de 2020 com colhedora mecanizada (Figura 2), colhendo separadamente cada parcela, as quais foram pesadas separadamente em balança de *bag* para se obter a produtividade de grãos, após foi aferida a umidade dos grãos e ajustados ao valor de 13%, indicado para o armazenamento.

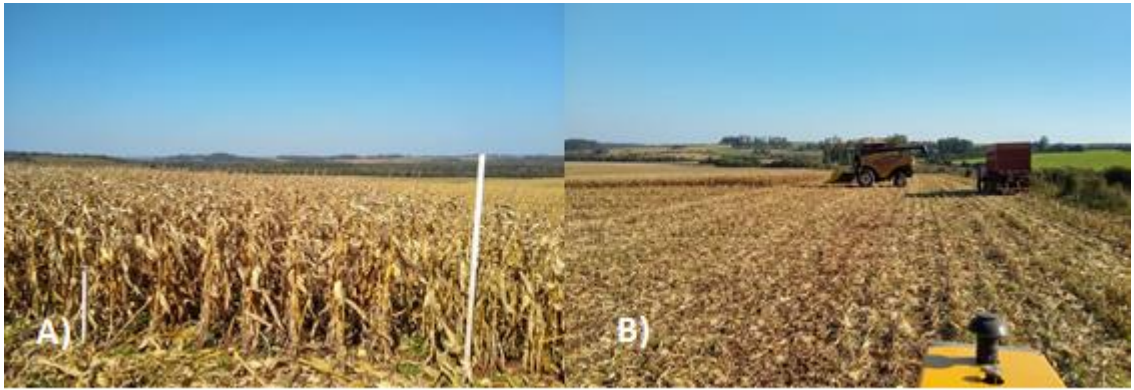


Figura 2. Experimento em momento de avaliação. **A.** Pré-colheita; **B.** Colheita.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O resultado das avaliações para rendimento de grão (RG)

Tabela 2. Comparação de resultados para as variáveis, umidade dos grãos, rendimento de grãos (RG), em experimento conduzido em Manoel Viana – RS, na safra 2020.

Tratamento	UMIDADE (%)	RG (Kg.ha ⁻¹)	RG (sacos.ha ⁻¹)
Testemunha	32,7	3.649	60,8
V ₈	32,2	4.038	67,3
V _T	32,1	4.068	67,8
R ₂	32,5	3.649	60,8
V ₈ +V _T	31,9	3.616	60,2
V _T +R ₂	32,6	3.801	63,3
V ₈ +V _T +R ₂	32,7	3.672	61,2

A aplicação de fungicida no estágio V₈ (Tabela 2) resultou em uma produtividade 10,7% superior a testemunha. No estágio V_T resultou um acréscimo de produtividade de 11,5% comparado à testemunha. Na aplicação feita em estágio R₂ não houve diferença de produtividade em relação à testemunha. Nas aplicações realizadas em estágio V₈+V_T se observou uma redução de produtividade de 1% comparado a testemunha. Nas aplicações no estágio V_T+R₂ resultou um acréscimo de 4,2% de produtividade em relação à testemunha.

As aplicações V₈+V_T+R₂ resultaram em um acréscimo de 0,7% se compararmos este tratamento com a testemunha, onde não foi feita realizada aplicação de fungicida. Uma aplicação de fungicida proporcionou as maiores produtividades comparada à testemunha, duas e três aplicações. Nas condições de clima do ano e naquele local de avaliação não se vê um acréscimo de produtividade que seja torne economicamente viável útil a realização de fazer duas ou três aplicações de fungicida, resultados que corroboram em partes com os dados do experimento. Em estudo realizado por SERAGUZI et al. (2013), os autores demonstram que os tratamentos que fazem com aplicação de fungicidas no estágio V₈ não resultou resultam na mesma produtividade em relação a aplicação de fungicida no tratamento no estágio fenológico em V_T (pré-pendoamento), que sendo que esta apresentou apresenta melhor produtividade.

Segundo VILELA et al. (2012), as respostas podem estar ligadas às características de cada híbrido, de acordo com as variações ambientais ou até mesmo dos anos agrícolas. JULIATTI et al. (2004), ao testar diferentes épocas de aplicação de fungicidas, com uma, duas e três aplicações, relataram comportamento distinto entre os híbridos testados. Dessa forma, os autores observaram que híbridos de maior resistência genética não diferiram quanto ao número e épocas de aplicação, porém todos obtiveram incremento de produtividade com a aplicação de fungicida. OLIVEIRA et al. (2012) testou cinco princípios ativos e estes não A aplicação de fungicida no estágio V_8 (Tabela 2) resultou em uma produtividade 10,7% superior a testemunha. No estágio V_T resultou um acréscimo de produtividade de 11,5% comparado à testemunha. Na aplicação feita em estágio R_2 não houve diferença de produtividade em relação à testemunha. Nas aplicações realizadas em estágio V_8+V_T se observou uma redução de produtividade de 1% comparado a testemunha. Nas aplicações no estágio V_T+R_2 resultou um acréscimo de 4,2% de produtividade em relação à testemunha.

As aplicações $V_8+V_T+R_2$ resultaram em um acréscimo de 0,7% se compararmos este tratamento com a testemunha, onde não foi realizada aplicação de fungicida. Nas condições de clima do ano e naquele local de avaliação não se vê um acréscimo de produtividade que torne economicamente útil a realização de duas ou três aplicações de fungicida. Estudo realizado por SERAGUZI et al. (2013) demonstra que os tratamentos que fazem aplicação de fungicidas no estágio V_8 não resultam na mesma produtividade em relação a aplicação de fungicida em V_T (pré-plantio), sendo que esta apresenta melhor produtividade.

Segundo VILELA et al. (2012), as respostas podem estar ligadas às características de cada híbrido, de acordo com as variações ambientais. JULIATTI et al. (2004), ao testar diferentes épocas de aplicação de fungicidas, com uma, duas e três aplicações, relataram comportamento distinto entre os híbridos testados. Dessa forma, os autores observaram que híbridos de maior resistência genética não diferiram quanto ao número e épocas de aplicação, porém todos obtiveram incremento fizeram com que o milho apresentasse diferença estatística em termos de produtividade de grão.

Além disso, como exposto pelo trabalho e reforçado por COSTA e COTA (2009), existem situações em que as respostas positivas em produtividade, não são

suficientes para garantir um retorno econômico. Tais fatores contribuem para se avaliar e identificar qual o estágio e número de aplicações tem a viabilidade econômica dos fungicidas para a cultura do milho.

A média do custo do litro de Orkestra® SC fica R\$ 353,00, foi utilizado na dose de 350 mL.ha⁻¹ ficou com custo de R\$ 123,00 a hectare por tratamento, com isso nas parcelas onde foi aplicado mais de uma vez o custo dobrou e triplicou não havendo incremento de produtividade. Nos custos de produção utilizei o valor médio de R\$ 2.500,00 com todos os insumos, maquinário e mão de obra. Nos custos de aplicação utilizou-se o valor de R\$ 80,00 por ha, somando diesel, funcionário, desgaste do maquinário e amassamento. Com isso se pode observar que uma aplicação de fungicida no estágio V_T (pré-pendoamento) obteve o melhor rendimento e custo benefício.

Tabela 3. Custo dos tratamentos relacionados à produtividade das parcelas com uma, duas e três aplicações de Fluxapiroxade + Piraclostrobina, visando identificar qual o mais economicamente viável em experimento conduzido em Manoel Viana – RS, na safra 2020.

Tratamento	Custo dos tratamentos	RG	Preço do milho	Custo de produção + aplicação	Rendimento líquido
	(R\$)	(Sacos.ha ⁻¹)	(R\$)	(R\$.ha ⁻¹)	(R\$.ha ⁻¹)
Testemunha	0	60,8	60,00	2.500,00	1.148,00
V₈	123,00	67,3	60,00	2.703,00	1.335,00
V_T	123,00	67,8	60,00	2.703,00	1.365,00
R₂	123,00	60,8	60,00	2.703,00	945,00
V₈+V_T	246,00	60,2	60,00	2.906,00	706,00
V_T+R₂	246,00	63,3	60,00	2.906,00	892,00
V₈+V_T+R₂	369,00	61,2	60,00	3.109,00	563,00

Uma aplicação de fungicida no estágio V₈ obteve um lucro líquido 16,3% superior à testemunha, no estágio V_T foi o tratamento mais rentável deixando um lucro de 19% maior em relação à testemunha. O tratamento V₈+V_T com duas aplicações de fungicida obterão uma diminuição do lucro em 38,5% em relação à testemunha. O tratamento V₈+V_T+R₂ com três aplicações de fungicida apresentou uma redução do lucro de 51% em relação à testemunha.

CONCLUSÃO

Pode-se concluir que no referido ano e com as condições edafoclimáticas em que foi realizado o trabalho, percebeu-se uma maior produtividade e rentabilidade de milho MG300PWU ao produtor quando a aplicação de fungicida foi realizada nos estádios V₈ ou V_T. A diferença percebida foi de 2,7% entre os dois estádios, porém no estágio V_T é preciso fazer aplicação aérea enquanto no estágio V₈ consegue-se fazer com pulverizador autopropelido. Nos tratamentos em V₈+V_T e V₈+V_T+R₂ os valores de produtividade e rentabilidade foram inferiores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- COSTA, R.V. & COSTA, L.V. Controle químico de doenças na cultura do milho: aspectos a serem considerados na tomada de decisão sobre aplicação de fungicidas. EMBRAPA. Sete Lagoas. **Circular Técnica 125**. Dezembro, 2009.
- JULIATTI, F. C.; ZUZA, J. L. M. F.; SOUZA, P. P.; POLIZEL, A. C. Efeito do genótipo de milho e da aplicação foliar de fungicidas na incidência de grãos ardidos. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 23, n. 2, p. 34-41, 2007.
- JULIATTI, F. C. Controle de feosféria, ferrugem comum e cercosporiose pelo uso de resistência genética, fungicidas e épocas de aplicação na cultura do milho. **Bioscience Journal**, [s.l.], v. 20, n. 3, p. 45-54, 2004.
- OLIVEIRA, J.; A.; R.; PADILHA, GABRIELA.; S.; NETO, N.; BONETTI, L.; P.; RIBEIRO, A.; L.; P.; TRAGNAGO, J.; L.; **Aplicação de Fungicidas e Rendimento de Grãos do Híbrido de Milho 3053h.VII** Seminário Interinstitucional de ensino, pesquisa e extensão. Unicruz, 2012.
- PINTO, N. F. J. de A.; ANGELIS, B. de; HABE, M. H. Avaliação da eficiência de fungicidas no controle da cercosporiose (*Cercospora zea-maydis*) na cultura do milho. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, Sete Lagoas, v. 3, n. 1, p. 139-145, 2004.
- PINHO, R.G.V.; RAMALHO, M.A.P.; RESENDE, I.C.; POZAR, G.; OLIVATTO, A.N.D. Controle genético da resistência do milho às ferrugens polissora e tropical. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, DF, v.24, n.3, p. 394- 399, 1999.
- REPKE, R. A. et al. Eficiência da *Azospirillum brasiliense* combinada com doses de nitrogênio no desenvolvimento de plantas de milho, **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, v. 12, n. 3, p. 214-226, 2013.
- SERAGUZI, E. F.; DIAS, A. R.; BORGES, E. P.; RODRIGUES. L. A.; RODRIGUES. T. S.; RAFAEL GONÇALVES VILELA. R. G.; **Efeito do momento de aplicação de fungicida no controle de mancha de cercospora (cercospora zea-maydis) na cultura do milho cultivado na região dos chapadões**, seminário nacional milho safrinha, dourados – MS, 2013.
- SILVA, M. Fungos no Milharal. Caderno Técnico Cultivar. Revista Cultivar. Março de 2007. Disponível em <http://www.cultivar.inf.br/revistas>, acesso em 06/04/2021

SILVA, O.C.; SCHIPANSKI, C.A. **Manual de identificação e manejo das doenças do milho**. Fundação ABC. 2007. 116 p il.

TOMAZELA, A.L. **Adubação nitrogenada e de micronutrientes na produtividade e incidência de doenças foliares em milho**. Piracicaba, 2005. 58f. Dissertação. (Mestrado em agronomia-fitotecnia) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, 2005.

VILELA, R.G.; ARF, O.; KAPPES, C.; KANEKO, F.H.; GITTI, D.C.; FERREIRA, J.P. Desempenho agronômico de híbridos de milho, em função da aplicação foliar de fungicidas. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v.28, n.1, p.25-33, 2012.