

CCPA

congresso
capixaba de
pesquisa
agropecuária

ANAIS 2021

FAPES
FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA E INOVAÇÃO DO ESPÍRITO SANTO

Incaper
Instituto Capixaba de Pesquisa,
Assistência Técnica e Extensão Rural

GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria da Agricultura,
Abastecimento, Aquicultura e Pesca



Congresso Capixaba de Pesquisa Agropecuária – CCPA2021

Editores:

Pedro Luís Pereira Teixeira de Carvalho

Carlos Henrique Rodrigues de Oliveira

José Aires Ventura

Marcos Vinicius Winckler Caldeira

Romário Gava Ferrão

**Vitória
2022**

2022 - Incaper

Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural

Rua Afonso Sarlo, 160, Bento Ferreira, Vitória-ES, Brasil

CEP 29052-010 Telefones: (27) 3636-9888/ 3636-9846

incaper.es.gov.br / editora.incaper.es.gov.br / coordenacaoeditorial@incaper.es.gov.br

DOCUMENTOS nº 289

ISSN 1519-2059

Editor: Incaper

Formato: Digital

Maior/2022

Conselho Editorial

Presidente – Sheila Cristina Prucoli Posse

Gerência de Transferência de Tecnologia e Conhecimento – Vanessa Alves Justino Borges

Gerência de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação – José Salazar Z. Junior

Gerência de Assistência Técnica e Extensão Rural – Fabiano Tristão Alixandre

Coordenação Editorial – Aparecida de Lourdes do Nascimento e Marcos Roberto da Costa (Coordenador Adjunto)

Membros:

Anderson Martins Pilon

André Guarçoni Martins

Fabiana Gomes Ruas

Felipe Lopes Neves

José Aires Ventura

Marianna Abdalla Prata Guimarães

Mauricio Lima Dan

Renan Batista Queiroz

Equipe de produção

Projeto Gráfico e Diagramação:

Phábrica de Produções (Alecsander Coelho, Daniela Bissigui, Érsio Ribeiro e Paulo Ciola)

Revisão Textual: Sob responsabilidade dos autores

Ficha Catalográfica: Merielem Frasson da Silva

Crédito das Fotos: Acervo dos autores

Incaper – Biblioteca Rui Tendinha

Dados internacionais de Catalogação-na-publicação (CIP)

C749 Congresso Capixaba de Pesquisa Agropecuária (1. : 2021 : Vitória, ES)
Anais 2021 : congresso capixaba de pesquisa agropecuária [recurso eletrônico] / Pedro Luís Pereira Teixeira de Carvalho, Carlos Henrique Rodrigues de Oliveira, José Aires Ventura, Marcos Vinicius Winckler Caldeira e Romário Gava Ferrão, editores. – Vitória, ES : Incaper, 2022.
284 p. : color. PDF ; 25,4 MB. - (Incaper, Documentos, 289)

E-book, no formato PDF.

ISSN 1519-2059

1. Pesquisa. 2. Pesquisa Agrícola. 3. Projeto de Pesquisa. 4. Programa de Pesquisa. 5. Instituto de Pesquisa. I. Carvalho, Pedro Luís Pereira Teixeira de (ed.). II. Oliveira, Carlos Henrique Rodrigues de (ed.). III. Ventura, José Aires (ed.). IV. Caldeira, Marcos Vinicius Winckler (ed.). V. Romário Gava Ferrão (ed.). VI. Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural. VII. Série. VIII. Série Documentos, 289.

CDD 630

Elaborada por Merielem Frasson da Silva – CRB-6 ES/675.

INFLUÊNCIA DE TELAS FOTOSELETIVAS E DE VARIEDADES DE CRISÂNTEMO NA SEVERIDADE DA CERCOSPORIOSE

ROBERTO CARLOS STRELOW BARBOSA¹, RONILDA LANA AGUIAR², JADIER DE OLIVEIRA CUNHA JUNIOR³, RAMON AMARO DE SALES⁴, MARIO LOVO⁵, JOANA CASAGRANDE DOS SANTOS⁶, LUÍZ FERNANDO FAVARATO⁷, ROBSON FERREIRA DE ALMEIDA⁸, ROBSON PRUCOLI POSSE⁹, EVANDRO CHAVES DE OLIVEIRA¹⁰

¹IFES – Instituto Federal do Espírito Santo, *Campus* Itapina, Coordenadoria de Agronomia, Rodovia BR-259, s/n - Zona Rural, 29717000, Colatina – Espírito Santo, Brasil, robertocarlossb2015@gmail.com.

²IFES – Instituto Federal do Espírito Santo, *Campus* Itapina, Coordenadoria de Agronomia, Rodovia BR-259, s/n - Zona Rural, 29717000, Colatina – Espírito Santo, Brasil, ronilda.aguiar@ifes.edu.br.

³IFES – Instituto Federal do Espírito Santo, *Campus* Itapina, Coordenadoria de Agronomia, Rodovia BR-259, s/n - Zona Rural, 29717000, Colatina – Espírito Santo, Brasil, jadier.junior@ifes.edu.br.

⁴UFV - Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Fitotecnia, Avenida Peter Henry Rolfs, S/N, Campus Universitário, 36570900, Viçosa, Minas Gerais, Brasil, ramonamarodesales@gmail.com.

⁵IFES – Instituto Federal do Espírito Santo, *Campus* Itapina, Coordenadoria de Agronomia, Rodovia BR-259, s/n - Zona Rural, 29717000, Colatina – Espírito Santo, Brasil, mariolovo@hotmail.com.

⁶IFES – Instituto Federal do Espírito Santo, *Campus* Itapina, Coordenadoria de Agronomia, Rodovia BR-259, s/n - Zona Rural, 29717000, Colatina – Espírito Santo, Brasil, joanacasagrande@hotmail.com.

⁷INCAPER – Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural, Av. Domingos Perim, 1231, Providência, 29375000, Venda Nova do Imigrante – Espírito Santo, Brasil, lffavarato@gmail.com.

⁸IFES – Instituto Federal do Espírito Santo, *Campus* Itapina, Coordenadoria de Agropecuária, Rodovia BR-259, s/n - Zona Rural, 29717-000, Colatina – Espírito Santo, Brasil, robson.almeida@ifes.edu.br.

⁹IFES – Instituto Federal do Espírito Santo, *Campus* Itapina, Coordenadoria de Agronomia, Rodovia BR-259, s/n - Zona Rural, 29717000, Colatina – Espírito Santo, Brasil, robson.posse@ifes.edu.br.

¹⁰IFES – Instituto Federal do Espírito Santo, *Campus* Itapina, Coordenadoria de Agronomia, Rodovia BR-259, s/n - Zona Rural, 29717000, Colatina – Espírito Santo, Brasil, evandro.oliveira@ifes.edu.br.

Apresentado no
Congresso Capixaba de Pesquisa Agropecuária - CCPA 2021
17 a 19 de novembro – Congresso On-line

RESUMO:

O objetivo deste trabalho foi avaliar a severidade da cercosporiose em quatro variedades de crisântemo conduzidas sob diferentes telas fotoseletivas. O delineamento experimental foi realizado em um esquema de parcelas subdividida 4 x 4, sendo a parcela composta por quatro ambientes (controle – campo aberto, telado vermelho 70%, telado aluminet® 70% e telado preto 70%) e quatro variedades de crisântemo, branca (Zembla), vermelha (Rage), amarela (Sunny) e salmão (Salmon). Foram realizadas seis avaliações quinzenais para a obtenção da contagem do número total de lesões por planta e pela área foliar lesionada no terço médio das plantas conforme o estágio de desenvolvimento das variedades de crisântemos. Após as avaliações determinou-se as notas médias de severidade. No estudo não foram observadas diferenças significativas quanto a severidade da cercosporiose em relação as variedades de crisântemo e telas fotoseletivas testadas. Por sua vez, constatou-se que a doença aumenta gradativamente ao longo do ciclo produtivo da cultura.

PALAVRAS-CHAVE: 1. *Dendranthema grandiflora* 2. telas de sombreamento 3. Doença 4. *Cercospora spp.*

INTRODUÇÃO:

O Crisântemo é uma espécie que dá flores o ano inteiro, necessita de muita luz e prefere um clima quente e úmido. Segundo informações do Instituto Brasileiro de Floricultura (IBRAFLO, 2021), em função da diversidade de cores e beleza das suas inflorescências, a produção comercial de Crisântemo tem aumentado no país a cada ano. Contudo, o uso de variedades adequadas e telas fotoseletivas é uma opção para minimizar esses efeitos das altas temperaturas e irradiação solar, favorecendo o crescimento e desenvolvimento das plantas. Porém, alterações em determinados fatores, entre eles nas variáveis climáticas e nutricionais, podem ocorrer mudanças na fisiologia ou anatomia das plantas, tornando-as mais predispostas à infecção por patógenos (VIDA et al., 2004). A cultura do crisântemo é suscetível a diversas doenças que podem afetar as raízes, folhas, hastes e inflorescências, constituindo-se no maior problema para a cultura (BARBOSA, 2003). Dentre as doenças, as fúngicas são responsáveis pelas maiores perdas na produção. As manchas foliares causadas por *Cercospora spp.*, podem trazer grandes prejuízos sendo indispensável, estudar a epidemiologia que envolve a espécie de crisântemo e o patógeno no sistema de cultivo (GAUTHIER e HETTMANSPERGER, 2017). Dessa forma, o

uso de diferentes variedades e as condições propiciadas pelo cultivo protegido podem também ser favoráveis ao aparecimento de doenças, o que torna importante os estudos detalhados que relacionem esses fatores e a interação entre eles na ocorrência desses organismos. Neste sentido, o objetivo deste trabalho foi avaliar a severidade da cercosporiose em quatro variedades de crisântemo conduzidas sob diferentes telas fotoseletivas.

METODOLOGIA:

O experimento foi realizado na Área Experimental do Instituto Federal do Espírito Santo – *Campus Itapina*, localizado no distrito de Itapina em Colatina – ES, com coordenadas geográficas de 19° 32' 22" de latitude Sul; 40° 37' 50" de longitude Oeste e altitude de 71 metros. Os diferentes tratamentos foram conduzidos em túnel alto de arcos de tubos de PVC para suporte das telas fotoseletivas, Figura 1.



FIGURA 1. Túnel alto de cultivo para crisântemo.

O delineamento experimental foi realizado em um esquema de parcelas subdividida 4 x 4, sendo a parcela composta por 4 diferentes sistemas de cultivo, (controle – campo aberto, telados vermelho 70%, telado aluminet® 70% e telado preto 70%) e compondo a subparcela 4 níveis de variedades de crisântemo de corte (Zembla - Flor branca), Rage (Flor - vermelha), Sunny (Flor - amarela) e Salmon (Flor - salmão) em um delineamento inteiramente casualizado com 4 repetições. As parcelas foram constituídas por 28 plantas, com o espaçamento de 15 x 15 cm entre plantas, sendo quatro linhas com sete plantas cada. A área útil da parcela foi representada por duas fileiras de plantas.

A calagem, adubação e tratos culturais seguiram as normas da cultura. Não foram utilizados fungicidas no local do experimento para não interferir o processo epidemiológico da doença. A temperatura do ar durante o período experimental foram registradas em aparelho Data LoggerHobo colocados à altura do dossel das plantas.

A severidade da cercosporiose foi avaliada pela contagem do número total de lesões por planta e pela área foliar lesionada, quinzenalmente, com total de seis avaliações no terço médio das plantas conforme o estágio de desenvolvimento das variedades de crisântemos. Esses percentuais de severidade foram analisados estatisticamente por meio da ANOVA no programa R. Para que os dados atendessem os pressupostos de homocedastia e de normalidade, aplicou-se a transformação logarítmica ($\log_{10}(\text{dados} + 10)$).

RESULTADOS E DISCUSSÕES:

Os resultados da análise de variância (Tabela 1), evidenciaram que não houve diferença significativa ($P > 0,05$), entre os níveis do fator variedade, nem entre os níveis do fator telas fotoseletivas, como também na interação entre os níveis desses fatores.

TABELA 1. Análise de variância dos valores de severidade para as quatro variedades de crisântemo, conduzidas sob diferentes telas de sombreamento fotoseletivas.

FONTE DA VARIAÇÃO	GL	SQ	QM	Fc	Pr(>Fc)
Bloco	3	0.002290	0.000763	0.71914	0.5652
Tela	3	0.002498	0.000833	0.77942	0.5345
Erro a	9	0.009615	0.001068		
Variedade	3	0.001703	0.000568	1.45428	0.2910
Erro b	9	0.003513	0.000390		
Tela*Variedade	9	0.002348	0.000261	0.65656	0.7395
Erro c	27	0.010726	0.000397		
Total	63	0.032691			

CV=3,23%

A condução do experimento deu-se em período de ocorrência de temperaturas do ar favoráveis ao cultivo do crisântemo e ao desenvolvimento da cercosporiose (Figura 2).

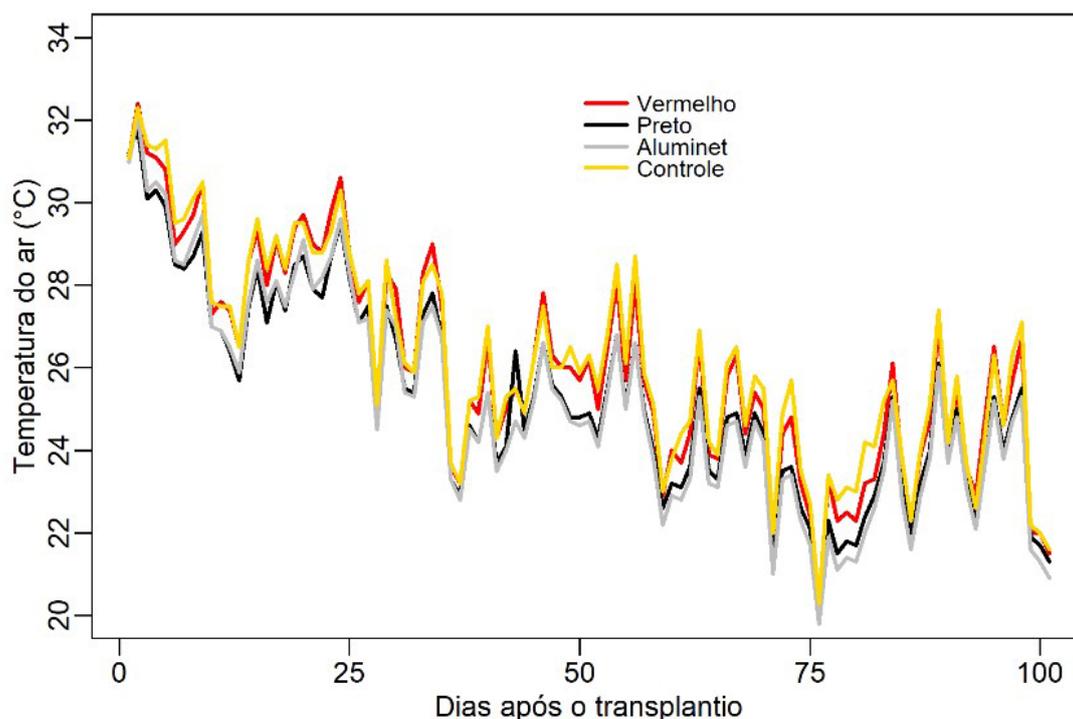


FIGURA 2. Variações de temperatura média diária do ar no cultivo de crisântemos.

As notas médias de severidade (Figura 3), apresentaram um comportamento linear crescente no decorrer do ciclo produtivo do crisântemo, com notas médias maiores para as semanas finais. Provavelmente, devido à temperatura ideal para o progresso da cercosporiose, estar na faixa de 22 a 26 °C, (TIVELLI et al., 2011). Ainda analisando os dados, observou-se que o controle e telado preto apresentaram a maior e menor severidade de cercosporiose no crisântemo, respectivamente.

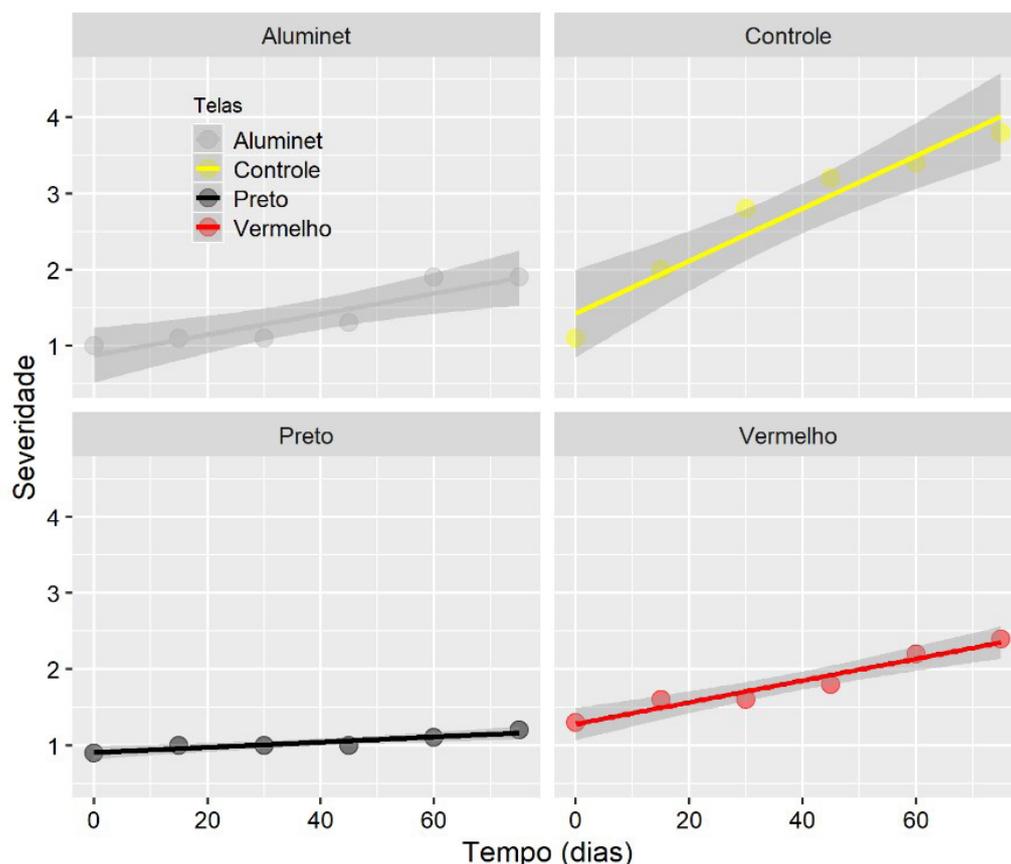


FIGURA 3. Notas médias de severidade da cercosporiose em plantas de crisântemos de corte. Entretanto, segundo Zambolim et al. (1999), os cultivos em ambientes protegidos tendem a tornar as doenças mais severas quando comparamos com o cultivo convencional. Para Castellano et al., (2008) e Holcman e Sentelhas (2012), o tipo de tela utilizada pode influenciar no aparecimento de doenças fúngicas e na população de uma praga, o que também pode influenciar na ocorrência de doenças devidos aos diferentes microclimas que podem ser proporcionados pelas mesmas. Outra situação que favorece a ocorrência de doenças está relacionada ao adensamento populacional em ambiente protegido. Nos cultivos muito adensados, a disseminação e infecção por fitopatógenos na parte aérea das plantas é mais favorável, devido ao maior tempo que a superfície foliar pode permanecer molhada, que pode se agravar pela ventilação insuficiente (Lopes e Reis, 2007). Estudos complementares sobre o efeito das doenças em períodos críticos de infecção de cercosporiose sobre a produtividade e qualidade das flores devem ser realizados para melhor quantificação de danos econômicos para o crisântemo.

CONCLUSÃO:

Independente da variedade e das telas foseletivas de cultivo utilizado, não houve interferência no percentual de severidade em cultivares de crisântemo na região de Colatina - ES. Contudo, constatou-se que a doença aumenta gradativamente ao longo do ciclo de cultivo da cultura.

AGRADECIMENTOS:

A SEAG e FAPES pelo financiamento da pesquisa e concessão da bolsas de coordenador e iniciação científica.

REFERÊNCIAS:

- BARBOSA, J. G. **Crisântemo**. Viçosa, Aprenda Fácil, , 2003, 234p.
- CASTELLANO, S.; SCARASCIA MUGNOZZA, G.; RUSSO, G.; BRIASSOULIS, D.; MISTRIOTIS, A.; HEMMING, S.; WAAIJENBERG, D. **plastic nets in agriculture: a general review of types and applications**. Applied Engineering in Agriculture, v.24, 2008.
- GAUTHIER, N.W.; HETTMANSPERGER, J.; **Managing Diseases of Herbaceous Ornamentals**. University of Kentucky College of Agriculture, Food and Environment Cooperative Extension Service. 2017 <http://plantpathology.ca.uky.edu/files/ppfs-or-h-01.pdf>.
- HOLCMAN, E.;SENTELHAS, P.C. Microclimate under diferente shading screens in greenhouses

- cultivated with bromeliads. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Paraíba, v.16,p.858-863.2012.
- IBRAFLO. Instituto Brasileiro de Floricultura. **Números do Setor: Mercado interno**. São Paulo, 2017. Disponível em: <<http://www.ibraflor.com/publicacoes/vw.php?cod=256>>. Acesso em: 09 março.2021.
- LOPES, C.A.; REIS, A. **Doenças do tomateiro cultivado em ambiente protegido**. Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 2007. 17p. (Circular Técnica, 100).
- TIVELLI, S.W; FACTOR, T.L.; TERAMOTO, J.R.S.; FAHI, E.G.; MORAES, A.R.A.; TRANI, P.E.; MAY, A. **Beterraba, do plantio à comercialização**. Série Tecnologia APTA. Boletim Técnico IAC, 210. Campinas: Instituto Agrônômico. 2011, 45p.
- VIDA, J.B., ZAMBOLIM, L., TESSMANN, D.J., BRANDÃO FILHO, J.U.T., VERZIGNASSI, J.R. & CAIXETA, M.P. **Manejo de doenças de plantas em cultivo protegido**. Fitopatologia Brasileira 29:355-372. 2004.
- ZAMBOLIM, L., COSTA, H., LOPES, C.A. & VALE, F.X.R. **Doenças de hortaliças em cultivo protegido**. Informe Agropecuário 20: 114-125. 1999.

FAPEs

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA E INOVAÇÃO DO ESPÍRITO SANTO



**GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO**
*Secretaria da Agricultura,
Abastecimento, Aquicultura e Pesca*

