



## Crescimento Micelial, Esporulação e Patogenicidade de *Colletotrichum gloeosporioides* Obtidos de *Mangifera indica* cv. 'Amrapali'

Wanderson Silva dos Santos (IC)<sup>1\*</sup>, Maria Eduarda Sampaio Barboza (IC)<sup>2</sup>, Dineli Pinheiro de Souza (PG)<sup>3</sup>, Aline Molomog Aguiar (IC)<sup>4</sup>, Daniel Diego Costa Carvalho (PQ)<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Agronomia, Universidade Estadual de Goiás, Unidade Ipameri, wanderson23wss@gmail.com

<sup>2</sup>Agronomia, Universidade Estadual de Goiás, Unidade Ipameri

<sup>3</sup>Mestrado em Produção Vegetal, Universidade Estadual de Goiás, Unidade Ipameri

<sup>4</sup>Engenharia Florestal, Universidade Estadual de Goiás, Unidade Ipameri

<sup>5</sup>Docente, Universidade Estadual de Goiás, Unidade Ipameri

Rodovia Go 330 Km 241, Anel Viário S/N - Setor Universitário – Ipameri, Goiás. CEP: 75780-000 –  
Telefone: (64) 3491-1556

**Resumo:** A manga (*Mangifera indica*) é uma cultura altamente produzida e exportada pelo Brasil, no entanto, é frequentemente afetada por diversas doenças, entre elas, pode-se citar a antracnose causada por *Colletotrichum gloeosporioides*. Sendo assim, este trabalho teve o intuito de avaliar a caracterização fisiológica e patogênica de *C. gloeosporioides* na mangueira sob diferentes fotoperíodos a 25°C. E para o desenvolvimento do mesmo, cinco isolados do fungo foram repicados e dispostos em placas encubadas a 25°C na BOD com fotoperíodo de 0, 12 e 24 h, para avaliar o crescimento micelial e esporulação. Já a avaliação da patogenicidade foi feita a partir da inoculação de discos miceliais em folhas de manga, que foram dispostas nas mesmas condições citadas anteriormente, no entanto, em caixas gerbox, em vez de placas, onde mediu-se o desenvolvimento do fungo no decorrer dos dias (4, 6, 8 e 10). Podendo-se concluir que, o fotoperíodo de 12 horas foi o que proporcionou melhor desenvolvimento ao *Colletotrichum gloeosporioides*.

**Palavras-chave:** Fitopatologia. Antracnose. Fruticultura. Fisiologia. Fungos Fitopatogênicos.

### Introdução

*Mangifera indica* é popularmente conhecida como manga, sendo uma das culturas tropicais mais importantes e consumidas pela população mundial, além disso, o Brasil é um dos maiores produtores e exportadores desta fruta (ALMEIDA et al., 2020). E entre as doenças da mangueira, a principal e com maior potencial destrutivo atualmente é a antracnose provocada pelo fungo *Colletotrichum gloeosporioides*, cujos sintomas característicos são a presença de lesões grandes, necróticas, com centro dos tecidos abatidos (FENG et al., 2019).

Cabe ainda ressaltar que a caracterização fisiológica e patogênica de fungos fitopatogênicos, é de grande importância para o entendimento do fungo e promoção de controles adequados, e para isso, deve-se levar em consideração os fatores físicos como a temperatura e a luz, que são determinantes para que ocorra o crescimento micelial, a esporulação e o desenvolvimento das lesões provocadas pelo patógeno ao seu hospedeiro (CRUZ et al., 2009). Pensando nisso, pode-se citar a pesquisa





desenvolvida por Mello et al. (2018), que relata que a iluminação contínua em diversos fungos ativa enzimas-chave que aumentam a produção de esporos.

Pensando nisso, este trabalho teve como objetivo avaliar a caracterização fisiológica e patogênica de *C. gloeosporioides* na mangueira sob diferentes fotoperíodos a 25°C.

### Material e Métodos

Os 5 isolados de *C. gloeosporioides* foram repicados e transferidos para as placas de Petri contendo meio BDA e submetidos à BOD a 25°C sob três regimes de luz (0 h, 12 h e 24 h). Em seguida, foram realizadas as medições das colônias até o 6º dia após a inoculação. Após a última leitura do crescimento radial, um total de 10 ml de ADE foram adicionadas as placas, onde as concentrações das suspensões obtidas foram mensuradas em câmara de Neubauer, para a realização da contagem de esporos (CARVALHO et al., 2008). Depois disso, as folhas jovens e sadias de *M. indicam* foram lavadas e deixadas para secagem, sendo feita as inoculações dos discos miceliais em 5 furos que foram realizados do lado esquerdo e direito do limbo foliar com auxílio de agulha esterilizada. As folhas inoculadas foram adicionadas em caixas gerbox, contendo duas folhas de papel germitex, depois levadas a BOD a 25°C, sob três regimes de luz (0 h, 12 h e 24 h), no qual, realizou-se as medições das lesões da face abaxial das folhas aos 4, 6, 8 e 10 dias. Os dados coletados foram submetidos à ANOVA e ao Scott-Knott, no Sisvar 5.3 (FERREIRA, 2011).

### Resultados e Discussão

Após análise dos dados de crescimento micelial, observou-se que os isolados expostos aos regimes de 0 e 12 h luz a uma temperatura de 25°C, não tiveram diferença estatística, em contrapartida, no regime de 24 h luz houve diferença entre os isolados, sendo observado que o M-09-03 apresentou a menor média de crescimento micelial (5,40 cm), e os demais não tiveram diferença estatística entre si, sendo que, a maior média foi representada pelo M-09-01, o qual teve uma média de 6,83 cm de diâmetro de colônia (Tabela 1).

**Tabela 1.** Crescimento micelial de *C. gloeosporioides* em (cm) de diâmetro usando diferentes regimes de luz.





Isolado	Crescimento micelial (mm <sup>2</sup> ) no 6 <sup>o</sup> dia <sup>1</sup>		
	0 h	12 h	24 h
M-09-01	6,66 a	7,70 a	6,83 a
M-09-02	6,36 a	7,62 a	6,43 a
M-09-03	6,48 a	7,24 a	5,40 b
M-09-04	7,16 a	7,46 a	6,12 a
M-09-05	6,33 a	7,97 a	6,47 a
CV (%)	9,77	5,65	7,92

<sup>1</sup>Médias seguidas pelas mesmas letras minúsculas nas colunas não diferem estatisticamente entre si, de acordo com o teste de Scott-Knott (p <0,05).

As avaliações do crescimento micelial dos isolados corroboraram com o trabalho de Benchimol et al. (2017) que empregou a mesma metodologia da presente pesquisa, no entanto, com o fungo *Thielaviopsis* sp., e com isso, foi observado que o fungo apresentou o melhor crescimento micelial no regime de 12 h luz, ou seja, este regime de luz apresentou as condições ideais para o desenvolvimento do fungo.

Quanto a esporulação, pode-se observar que em 0 h luz os isolados não se diferenciaram entre si, já nos regimes de 12 e 24 h houve diferença estatística quanto a produção de esporos, sendo que as 12 h o M-09-01 apresentou a maior média de esporulação (5.48) e o M-09-02 a menor média (1.92). Já as 24 horas luz os isolados M-09-01, M-09-02 e M-09-05 foram superiores aos demais (M-09-03, M-09-04), sendo que os mesmos apresentaram médias estatisticamente iguais de acordo com o teste de Scott-Knott, com  $\alpha= 5\%$  (Tabela 2).

**Tabela 2.** Número médio de conídios de isolados de *C. gloesporioides* observados em câmara de Neubauer usando diferentes regimes de luz.

Isolado	Esporulação observada ao 6 <sup>o</sup> dia <sup>1</sup> câmara de Neubauer		
	0 h	12 h	24 h
M-09-01	1,64 a	5,48 a	3,40 a
M-09-02	2,56 a	1,92 b	3,36 a
M-09-03	0,72 a	4,68 a	1,56 b
M-09-04	1,32 a	4,56 a	2,16 b
M-09-05	1,92 a	4,72 a	3,88 a
CV (%)	49,27	43,27	47,08

<sup>1</sup>Médias seguidas pelas mesmas letras minúsculas nas colunas não diferem estatisticamente entre si, de acordo com o teste de Scott-Knott (p <0,05).

É notório que a presença de luz, viabiliza a esporulação dos isolados de *C. gloesporioides*, como também pode ser observado no trabalho de Melo e Reis (2010)





que ao avaliar a esporulação de *Corynespora cassiicola* em diferentes regimes de luz, constatou que o regime de 12 horas luz, foi superior e ideal para o desenvolvimento reprodutivo de esporos de *C. cassiicola* na soja. Entretanto, a presença de luz não é um fator determinante para que ocorra a esporulação, pois no regime de 0 horas luz houve esporulação.

Já se tratando da área foliar lesionada de folhas de *M. indica*, percebeu-se que no regime de 0 h luz, o isolado M-09-03 foi superior aos demais, às 12 h luz não houve diferença estatística entre os isolados e as 24 h os isolados M-09-03, M-09-04 e M-09-05 não se diferenciaram entre si, mas foram estatisticamente superiores aos demais (M-09-01 e M-09-02), os quais foram inferiores e iguais entre si (Tabela 3).

**Tabela 3.** Área foliar lesionada (AFL) (mm<sup>2</sup>) causada por *Colletotrichum gloesporioides*, em *Mangifera indica* aos 10 DAI, sob diferentes regimes de luz.

Isolado	Área foliar lesionada (mm <sup>2</sup> ) ao 10 <sup>o</sup> dia <sup>1</sup>		
	0 h	12 h	24 h
M-09-01	0,88 c	1,93 a	1,29 b
M-09-02	0,98 c	1,63 a	1,12 b
M-09-03	3,49 a	1,90 a	2,20 a
M-09-04	2,13 b	2,46 a	2,32 a
M-09-05	1,72 b	2,38 a	2,46 a
CV (%)	44,10	29,93	23,62

<sup>1</sup>Médias seguidas pelas mesmas letras minúsculas nas colunas não diferem estatisticamente entre si, de acordo com o teste de Scott-Knott (p <0,05).

Sendo assim, constatou-se que os isolados apresentaram comportamentos distintos quando submetidos aos regimes de 0 e 24 horas luz, já em contrapartida a área foliar lesionada não se difere quando os mesmos foram submetidos a 12 h, essa diferença de comportamento é explicada por Assis Reges et al. (2019) que aponta que dentro de uma espécie ocorre uma variação patogênica, ou seja, por mais que sejam isolados da mesma espécie, ocorre de forma natural uma variabilidade que faz com que uns isolados sejam mais agressivos que os outros, e isso corrobora com o comportamento dos isolados usados neste trabalho.

### Considerações Finais

Diante do exposto, conclui-se que o regime de 12 h luz, apresentou as maiores médias de crescimento micelial, esporulação e área foliar lesionada, sendo uma temperatura ideal para o seu desenvolvimento.





## Agradecimentos

Agradecemos o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pela concessão da bolsa e a Universidade Estadual de Goiás pela oportunidade de estar participando deste evento.

## Referências

- ALMEIDA, C. V. M.; GOMES, S. A. S.; BARROS, D. N.; SILVA, M. E. S.; LUCENA, R. M.; SILVA, S. P. Avaliação da influência da temperatura nos parâmetros físico-químicos do subproduto da manga (*Mangifera indica* L. cv. Tommy Atkins) para fins de uso alimentício. **Revista GEAMA, Scientific Journal of Environmental Sciences and Biotechnology**, v. 6, n. 1, p. 51-57, 2020.
- ASSIS REGES, J.T.A.; JESUS, M. N.; SILVA, S. D. R.; SOUZA, M. H.; RODRIGUES, J. W. Teste de patogenicidade dos isolados de *Pyricularia oryzae* nos hospedeiros de trigo, cevada, arroz e braquiária. **Revista Cultura Agrônômica**, v. 28, n. 1, p. 19-28, 2019.
- BENCHIMOL, R. L.; PINHEIRO, C. C. C.; SANTOS, A. K. A.; SILVA, C. M.; LEÃO, N. V. M.; SOUSA, I. A. L. Crescimento micelial de *Thielaviopsis* sp. isolado de paricá em diferentes meios de cultura e regimes de luminosidade. In: **Embrapa Amazônia Oriental**, v. 6, n.1, p. 1-7, 2017.
- CARVALHO, D.D.C.; ALVES, E.; BATISTA, T.R.S.; CAMARGOS, R.B.; LOPES, E.A.G.L. Comparison of methodologies for conidia production by *Alternaria alternata* from citrus. **Brazilian Journal of Microbiology**, v.39, p.792-798, 2008.
- CRUZ, M. F. A.; PRESTES, A. M.; MACIEL, J. L. N. Esporulação de *Pyricularia grisea* em diferentes meios de cultura e regimes de luz. **Ciência Rural**, v.39, n.5, p.1562-1564, 2009.
- FENG, G.; ZHANG, X.; ZHANGD, Z.; YEA, H.; LIU, Y.; YANG, G.; CHEN,C.; CHEN, M.; YAN, C.; WANG, L.; ZHANG, J.; ZHANG, J. Fungicidal activities of camptothecin semisynthetic derivatives against *Colletotrichum gloeosporioides* in vitro and in mango fruit. **Postharvest Biology and Technology**, v. 147, p.139-147, 2019.
- FERREIRA, D.F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, v.35, p.1039-1042, 2011.
- MELO, M.M.; REIS, E.M. Efeito de substratos, luz e sobreposição de papel de filtro na esporulação de *Corynespora cassiicola*. **Summa Phytopathologica**, v.36, n.3, p.251-253, 2010.
- MELLO, F. E.; SILVA, H. P.; CELESTINO, G. G.; LOPES, IVANI. O. N.; BALBIPEÑA, M. I.; GODOY, C. V. Crescimento micelial radial e esporulação de isolados de *Corynespora cassiicola*. **Summa Phytopathologia**, v. 44, n. 4, p. 374-379, 2018.

