

# Germinação de *Colletotrichum gloeosporioides* f.sp. *cepae* em Diferentes Temperaturas

## Germination *Colletotrichum gloeosporioides* f.sp. *cepae* at Different Temperatures

*Nadja Paula dos Santos Oliveira*<sup>1</sup>; *Francislene Angelotti*<sup>2</sup>; *Juliane Rafaele Alves Barros*<sup>3</sup>; *Rodrigo Moura e Silva*<sup>1</sup>; *Maydara Thaylla Cavalcanti Rêgo*<sup>1</sup>; *Flávio Otavianny Evangelista Costa de Oliveira*<sup>1</sup>

### Abstract

The leaf anthracnose or evil-give-seven-turns of onion, caused by *C. gloeosporioides*, is one of the major diseases of onion. Changes in climate will directly influence the decrease, increase or not alter the framework of this plant pathogen. The study aimed to evaluate the germination of *C. gloeosporioides* spores isolated from onion at different temperatures. Mycelial discs were placed in Petri dishes containing V8 medium. After 10 days there a spore suspension was prepared in sterile water at a concentration of 10<sup>5</sup> spores / ml. To evaluate the germination of spores, an aliquot of 100 ml of this suspension was spread on the petri dish surface containing 2% water-agar. The plates (4 repeats / temperature) were maintained in the dark in BOD, at temperatures of 15, 20, 25, 30, 35, 40 and 45 ° C for a period of 24 hours. The analysis included 100 spores taken at random from each plate, determining the percentage of spores germinated and non-germinated under a light microscope. Germination of spores of *C. gloeosporioides* was greater than 80% at temperatures elevated between 30 and 40 ° C.

**Keywords:** onion, fungus, evil-give-seven-turns.

### Introdução

A antracnose ou mal-de-sete-voltas, causada pelo fungo *Colletotrichum gloeosporioides* (Penz.) Penz. & Sac. in Penz. f. sp. *cepae*, é uma das doenças mais importantes da cebola (*Allium cepa* L.) em regiões tropicais (HILL, 2008; NUNES; KIMATI, 1997). O patógeno pode atacar a parte aérea da planta e os bulbos, causando lesões nas folhas e podendo provocar até mesmo a perda total da produção (NUNES; KIMATI, 1997; REIS et al., 2009).

Os fatores ambientais exercem importante papel no desenvolvimento de doenças de plantas, pois atuam nas diferentes fases do ciclo de infecção dos patógenos. Alterações no clima poderão afetar diretamente a ocorrência de doenças, podendo aumentar, diminuir ou não alterar o quadro fitossanitário nas diferentes regiões (ANGELOTTI, 2011; GHINI, 2005). Além disso, os cenários climáticos futuros preveem aumento na temperatura de até 5,8 °C (INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE, 2013), o que pode

<sup>1</sup>Estudante de Ciências Biológicas, Universidade de Pernambuco (UPE), Petrolina, PE.

<sup>2</sup>Engenheira-agrônoma, D.Sc. em Fitopatologia, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, francislene.angelotti@embrapa.br.

<sup>3</sup>Bolsista Facepe – Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

interferir na fase de germinação de esporos, como é o caso de conídios de *C. gloeosporioides* e, conseqüentemente, no estabelecimento do patógeno. Avaliar o impacto do aumento da temperatura na germinação de esporos poderá contribuir para futuros trabalhos de epidemiologia.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a germinação de esporos do *C.gloeosporioides* isolado de cebola em diferentes temperaturas.

## Material e Métodos

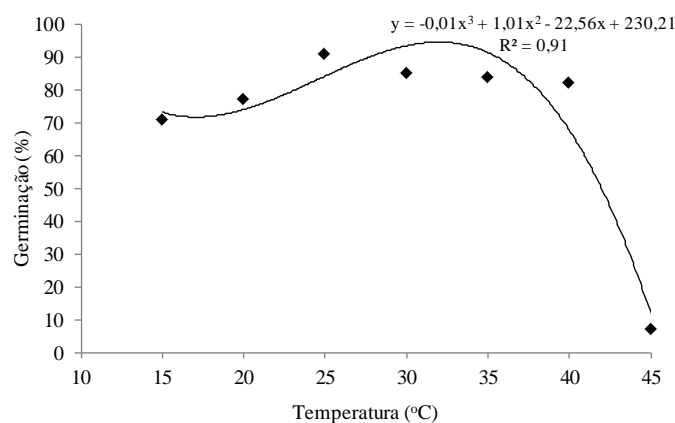
O experimento foi desenvolvido na Embrapa Semiárido, em Petrolina, PE. O fungo *C. gloeosporioides* utilizado nos ensaios foi cedido pela Sakata, como isolado CG 111, obtido a partir de plantas de cebola com sintomas da doença.

Discos de micélio de aproximadamente 5 mm de diâmetro foram inseridos em placas de Petri contendo meio V8. As placas foram mantidas em temperatura ambiente por 10 dias. Após este período foi preparada uma suspensão de esporos em água estéril na concentração de  $10^5$  esporos/mL. Uma alíquota de 100 mL desta suspensão foi espalhada sobre a superfície de cada placa de Petri contendo ágar-água 2%. As placas (4 repetições/temperatura) foram mantidas no escuro em BOD, nas temperaturas de 15 °C, 20 °C, 25 °C, 30 °C, 35 °C, 40 °C e 45 °C, por um período de 24 horas.

Foram avaliados 100 esporos tomados ao acaso de cada placa, estabelecendo-se o percentual de esporos germinados e não germinados, em microscópio óptico. Foram considerados germinados os esporos com tubo germinativo de comprimento igual ou maior ao comprimento do esporo. As análises estatísticas foram realizadas no programa Assistat e as variáveis significativas no teste F da análise de variância foram submetidas à análise de regressão.

## Resultados e Discussão

A relação entre a temperatura e a porcentagem de germinação do fungo foi descrita pela equação  $Y = -0,01x^3 + 1,01x^2 - 22,56x + 230,21$  ( $R^2 = 0,91$ ). Onde: Y = porcentagem esporos germinados e x = temperatura. O maior índice de germinação dos conídios foi de 91,5% sob temperatura de 20 °C e o menor índice foi 6,9% a 45 °C (Figura 1). Com base nos dados observados, foi possível notar que, mesmo em temperaturas altas, acima de 30 °C, houve alta porcentagem de conídios; acima de 80%.



**Figura1.** Porcentagem de germinação de conídios de *Colletotrichum gloeosporioides*, isolado de cebola (*Allium cepa* L.) em diferentes temperaturas (°C).

Soares et al. (2008) verificaram que para isolados de *C. gloeosporioides* obtidos de goiabeira (*Psidium guajava* L.) a temperatura ótima para a germinação e formação do apressório permaneceu entre 20 °C e 25 °C. Entretanto, a porcentagem de germinação dos esporos a 30 °C foi de 40%, sendo significativa para a ocorrência da doença no campo. No Submédio do Vale do São Francisco, umas das principais regiões produtoras de cebola do país, a temperatura média é de 26 °C. Assim, com um aumento de 5,8 °C, a doença continuará tendo importância econômica, pois poderá causar danos à cultura.

Em um cenário de aumento de temperatura, como o previsto pelo Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE, 2013), o aumento na incidência da antracnose poderá ser observado, tendo como consequência redução na produção de cebola. Entretanto, como a temperatura é apenas uma das variáveis que afetam os diferentes processos do ciclo, o efeito desta variável e de outras, como a precipitação, deverão ser avaliados durante as fases do ciclo de infecção do *C. gloeosporioides* em cebola.

## Conclusão

O aumento da temperatura não reduzirá a germinação de conídios de *C. gloeosporioides* isolado de cebola.

## Referência

- ANGELOTTI, F. Mudanças climáticas e problemas fitossanitários. In: LIMA, R. da C. C.; CAVALCANTE, A. de M. B.; MARIN, A. M. P. (Ed.). **Desertificação e mudanças climáticas no Semiárido brasileiro**. Campina Grande: INSA, 2011. cap. 8, p. 147-160.
- GHINI, R. **Mudanças climáticas globais e doenças de plantas**. Jaguariúna, SP: Embrapa Meio Ambiente, 2005. 104 p. il.
- HILL, J. P. Twister. In: SCHWARTZ, H. F.; MOHAN, S. K. **Compendium of onion and garlic diseases**. St. Paul: APS Press, 2008. p. 26.
- INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. Summary for policymakers. In: INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. **Climate Change 2013: the physical science basis**. Cambridge: Cambridge University Press, 2013. p. 3-29. Disponível em: <[http://www.climatechange2013.org/images/report/WG1AR5\\_SummaryVolume\\_FINAL.pdf](http://www.climatechange2013.org/images/report/WG1AR5_SummaryVolume_FINAL.pdf)>. Acesso em: 12 jun. 2014.
- NUNES, M. E. T.; KIMATI, H. Doenças do alho e da cebola (*Allium sativum* L. e *Allium cepa* L.). In: KIMATI, H.; AMORIM, L.; BERGAMIN FILHO, A.; CAMARGO, L. E. A.; REZENDE, J. A. M. (Ed.). **Manual de fitopatologia doenças das plantas cultivadas**. São Paulo: Agronômica Ceres, 1997. v. 2, p. 49-64.
- REIS, A.; LOPES, C. A.; HENZ, G. P. Doenças. In: OLIVEIRA, V. R.; BOITEUX, L. S. (Ed.). **Sistema de produção da cebola**. Gama, DF: Embrapa Hortaliças, 2009. Disponível em: <[http://www.cnph.embrapa.br/paginas/sistemas\\_producao/cultivo\\_da\\_cebola/doencas.htm](http://www.cnph.embrapa.br/paginas/sistemas_producao/cultivo_da_cebola/doencas.htm)>. Acesso em: 23 jul. 2009.
- SOARES, A. R.; LOURENÇO, S. A.; AMORIM, L. Infecção de goiabas por *Colletotrichum gloeosporioides* e *Colletotrichum acutatum* sob diferentes temperaturas e períodos de molhamento. **Tropical Plant Pathology**, Brasília, DF, v. 33, p. 265-272, 2008.