

Crescimento e esporulação de *Alternaria porri*, sob diferentes temperaturas

Giselle Souza Pinheiro¹; Francislene Angelotti¹; Nivaldo D Costa¹; Carmem Valdenia S Santana²; Dalila R Rodrigues¹;

¹ EMBRAPA SEMIÁRIDO – Zona Rural- BR 428, Km 152, 56302-970 Petrolina- PE, ² UFPB gisellepinheiro13@hotmail.com, fran.angelotti@cpatsa.embrapa.br, ndcosta@cpatsa.embrapa.br, carmemfitotecnia@gmail.com, dalilaribeiro_bio@hotmail.com

RESUMO

A mancha púrpura é uma das principais doenças que ocorrem na cultura da cebola. O seu desenvolvimento é favorecido por climas quentes, com alta umidade. A temperatura tem papel decisivo na reprodução, aumentando ou diminuindo a taxa de formação de esporos. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a influência da temperatura no crescimento micelial e esporulação de *Alternaria porri*. Placas de Petri com meio de cultura V8, contendo discos da cultura, foram mantidas a 15 °C, 20 °C, 25 °C, 30 °C e 35 °C, sob fotoperíodo de 12 horas, com quatro repetições, sendo uma placa por repetição. Foi avaliado o diâmetro das colônias, durante 9 dias, e ao final do ensaio foi realizada a quantificação do número de esporos produzidos, em câmara de Neubauer. Verificou-se que a temperatura teve efeito no crescimento micelial e na produção de conídios de *A. porri*. O maior crescimento micelial e esporulação foram observados em placas mantidas nas temperaturas de 25°C e 30° C, respectivamente.

Palavras-chave: *Allium cepa* L., mudanças climáticas, conídios.

ABSTRACT

The purple blotch is one of the major diseases that occur in the onion crop. Its development is favored by warm climates with high humidity. The temperature has a decisive role in the reproduction by increasing or decreasing the rate of spore formation. Thus, the objective of this study was to evaluate the influence of temperature on mycelial growth and sporulation of *Alternaria porri* F. Petri dishes with V8 medium, containing records of the culture were maintained at 15 °C, 20 °C, 25 °C, 30 °C and 35 °C, photoperiod of 12 hours. We evaluated the diameter of the colonies for 9 days and at the end of the test was performed to quantify the number of spores produced in a Neubauer chamber. It was found that the temperature had no effect on the mycelial growth and production of conidia of *A. porri*. The greatest mycelial growth and sporulation were at temperatures of 25 °C and 30 °C, respectively.

Keywords: *Allium cepa* L., climate change, conidia.

A mancha-púrpura, causada pelo fungo *Alternaria porri* (Ell.) Cif., é um dos principais problemas fitossanitários da cultura da cebola em locais de clima quente. Esta é uma doença potencialmente importante no Nordeste brasileiro, podendo causar perdas significativas na produção devido à drástica redução do tamanho dos bulbos.

Os sintomas se constituem pelo aparecimento de pequenas lesões nas folhas (2 a 3 mm de diâmetro), de aparência aquosa e formato circular a irregular e de coloração esbranquiçada, as quais vão aumentando em tamanho e adquirindo coloração púrpura. Em condições de alta umidade surgem anéis concêntricos de coloração marrom a cinza escuro nas lesões, onde se localizam as frutificações do fungo (conidióforos e conídios). Assim, a queima das folhas, crestamento ou pinta

que refletem em sérios danos sobre a produção e conservação dos bulbos (Kimati, 1980; Filgueira, 1982; Schwartz e Mohan, 1995; Nunes e Kimati, 1997).

As mudanças no clima podem produzir impactos significativos sobre os problemas fitossanitários, alterando a distribuição geográfica e temporal dos patógenos (Ghini et al., 2011). Desta maneira, o desenvolvimento de estudos sobre este patossistema requer inoculações artificiais, sendo necessária a reprodução massal de inóculo do patógeno. Sabe-se que a temperatura é um dos principais fatores ambientais que afeta a taxa de crescimento vegetativo e produção de esporos de diversos patógenos (Winder, 1999; Teixeira et al., 2001). Resultados de pesquisa indicam que as mudanças climáticas podem alterar o estágio e a taxa de desenvolvimento do patógeno, modificar a resistência do hospedeiro e modificar as relações fisiológicas entre a interação patógeno hospedeiro (Garret et al., 2006). Assim, a determinação da temperatura para as condições de cultivo de *Alternaria porri* poderá otimizar o crescimento e esporulação do fungo, sendo importante para a realização de estudos sobre os impactos das mudanças climáticas no crescimento do patógeno e sua relação com a planta hospedeira. O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência da temperatura no crescimento micelial e esporulação de *A. porri*.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Laboratório de Mudanças Climáticas da Embrapa Semiárido, em Petrolina/PE. O isolamento do patógeno foi realizado a partir de plantas de cebola com infecção natural. Para isolar o fungo, fragmentos de materiais doentes foram lavados com água, passados no álcool 50% por 1 minuto, hipoclorito de sódio a 1% por 30 segundos e em água esterilizada, sendo, colocados em placas de Petri, com 9 cm de diâmetro, contendo, em média 20 mL de meio de cultura BDA (batata-dextrose-ágar) Posteriormente, foram acondicionadas em BOD a 25°C por fotoperíodo de 12 horas durante sete dias. Após isolamento, discos de micélio com 5 mm de diâmetro foram transferidos para placas contendo 20 mL de meio V8 e submetidas às temperaturas de 15 °C, 20 °C, 25 °C, 30 °C e 35 °C, sob fotoperíodo de 12 horas. O diâmetro das colônias nas diferentes temperaturas foi avaliado diariamente, em sentidos diametralmente opostos, com o auxílio de uma régua milimetrada, até o momento em que um dos tratamentos, a colônia fúngica atingisse a proximidade bordas das placas de Petri, o que ocorreu após nove dias de incubação. Ao final deste período, foi avaliada a produção de esporos nas diferentes temperaturas. Para esta avaliação, foram adicionados 20 mL de água destilada esterilizada sobre a superfície da colônia, removendo o micélio com o auxílio de uma espátula esterilizada. A suspensão obtida foi filtrada através de gaze de camada dupla esterilizada e a contagem de conídios, realizada, utilizando-se o hemacitômetro tipo Neubauer.

O ensaio foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado e cada tratamento (temperatura) constituído de quatro repetições, sendo uma placa por repetição. As análises estatísticas foram realizadas no programa estatístico SISVAR (Ferreira, 2000), por meio da análise de regressão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verificou-se que a temperatura influenciou o crescimento micelial do fungo, determinado pelo diâmetro da colônia. O crescimento micelial de *A. porri* foi maior na temperatura de 25°C (Figura 1). Estudo semelhante foi realizado para *Sporothrix insectorum* e *Hirsutella* sp., cujas observações evidenciaram que o maior crescimento das colônias foi na faixa de temperatura de 22 a 26°C (Bernado et al., 1998). Para *Stenocarpella maydis* temperaturas próximas a 26°C também proporcionaram maior crescimento micelial (Casa et al., 2007). Para a temperatura de 35°C não houve crescimento da colônia (Figura 1). Cada fungo exige uma faixa de temperatura ideal para crescimento e esporulação, sendo reduzidos sob baixas temperaturas e aumentada à medida que a temperatura se eleva, até atingir um ponto máximo ou o ponto ótimo para a esporulação.

O maior número de esporos foi obtido na temperatura de 30 °C (Figura 2). Um estudo com *Stenocarpella macrospora* e *Stenocarpella maydis* observou que a faixa de temperatura entre 30 e 35°C proporcionou a esporulação mais rápida e abundante para os dois fungos (Casa et al., 2007).

Os resultados deste estudo determinaram as condições de cultivo necessárias para otimizar o crescimento e esporulação do fungo, sendo também um indicativo do do aumento da temperatura sobre este patógeno. Entretanto serão necessários a realização estudos em plantas para determinar o efeito das mudanças climáticas no desenvolvimento do patógeno e sua relação com a planta hospedeira.

REFERÊNCIAS

AGRIOS, GN. *Plant pathology*. 1997. New York: Academic, 635 p.

BERNARDO, ERA.; RODRIGUES, AM.; CASSETARI NETO, D. Efeito da temperatura e de produtos químicos sobre o ciclo biológico de *Sporothrix insectorum*. In: *Simpósio de controle biológico*, 1998, Rio de Janeiro, RJ. *Resumos*. p.18.

CASA, RT., REIS, EM., ZAMBOLIM, L., MOREIRA, EN. 2007. Efeito da temperatura e de regimes de luz no crescimento do micélio, germinação de conídios e esporulação de *Stenocarpella macrospora* e *Stenocarpella maydis*. *Fitopatologia Brasileira* 32:137-142

FERREIRA, DF. *Manual do sistema Sisvar para análises estatísticas*. Lavras: UFLA, 2000. 66 p.

FILGUEIRA, FAR. 1982. *Manual de olericultura*. 2.ed. São Paulo: Ceres, v.2, 357 p.

PINHEIRO, GS; ANGELOTTI, F; COSTA, ND; SANTANA, CVS; RODRIGUES, DR. 2012. Crescimento e esporulação de *Alternaria porri*, sob diferentes temperaturas. *Horticultura Brasileira* 30: S1942-S1946.

GARRETT, KA.; DENDY, SP.; FRANK, EE.; ROUSE, MN.; TRAVERS, SE. 2006. Climate change effects on plant disease: Genomes to ecosystems. *Annual Review Phytopathology*, v.44, p.489-509.

GHINI, R.; BETTIOL, W.; HAMADA, E. 2011. Diseases in tropical and plantation crops as affected by climate changes: current knowledge and perspectives. *Plant Pathology*, v.60, p.122- 32.

KIMATI, H. 1980. Doenças do alho e da cebola *Allium sativum* L. e *Allium cepa* L. In: GALLI, F. (Coord.). *Manual de fitopatologia*. 2.ed. São Paulo: Agronômica Ceres,. v.2, p.49-64.

NUNES, MET., KIMATI, H. 1997. Doenças do alho e da cebola (*Allium sativum* L. e *Allium cepa* L.) In: KIMATI, H., AMORIM, L., BERGAMIN FILHO, A., CAMARGO, LEA., RESENDE, J.A.M. (Ed.). *Manual de fitopatologia*. 3.ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 1997. v.2, p.49-64.

NUNES, MET., KIMATI, H. 2006. Doenças do alho e da cebola (*Allium sativum* L. e *Allium cepa* L.) In: KIMATI, H., AMORIM, L., BERGAMIN FILHO, A., CAMARGO, LEA., TEIXEIRA, LD; ZOTTARELLI, CLAP.; KIMATI, H. Efeito da temperatura no crescimento micelial e patogenicidade de *Pythium* spp. que ocorrem em alface hidropônica. *Summa phytopathologica*, v.32, n.3, p. 221-226.

SCHERM, H.; SUTHERST, RW.; HARRINGTON, R.; INGRAM, JSI. 2000. Global networking for assessment of impacts of global change on plant pests. *Environmental Pollution*, v. 108, p. 333-341.

SCHWARTZ, HF., MOHAN, SK. 1995. *Compendium of onion and garlic diseases*. St. Paul: APS, . 54p.

SUTTON, JC. 1988. Predictive value of weather variables in the epidemiology and management of foliar diseases. *Fitopatologia Brasileira*, Brasília, v. 12, n. 4, p. 305-311.

WINDER, RS. 1999. The influence of substrate and temperature on the sporulation of *Fusarium avenaceum* and its virulence on marsh reed grass. *Mycological Research*, v.103, p.1145-115.

Salvador-BA
16 a 20 de julho de 2012

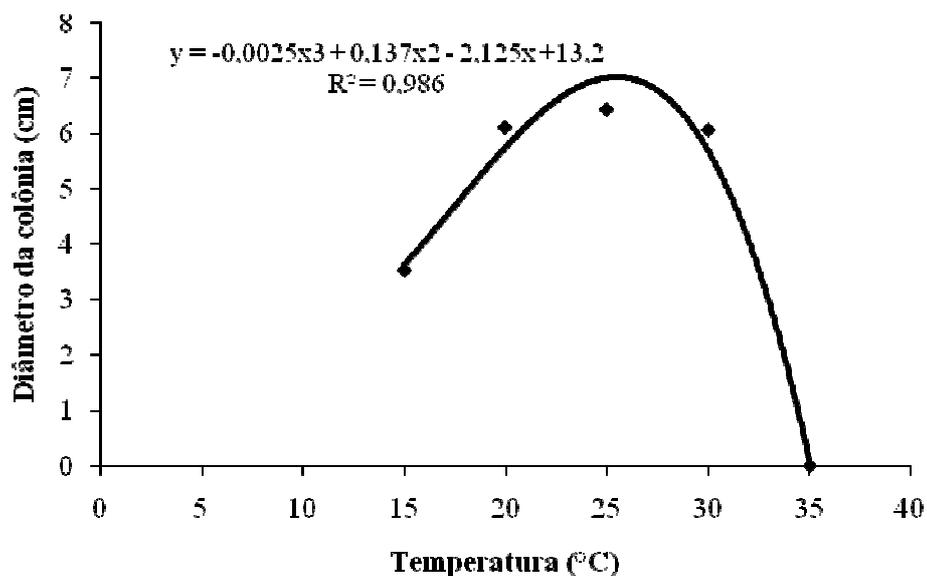


Figura 1. Crescimento micelial de *Alternaria porri*, medido pelo diâmetro da colônia, em meio de cultura V8, em função da temperatura (°C). (Mycelial growth of *Alternaria porri*, measured by the diameter of the colony, the culture medium in V8, versus temperature (° C)).

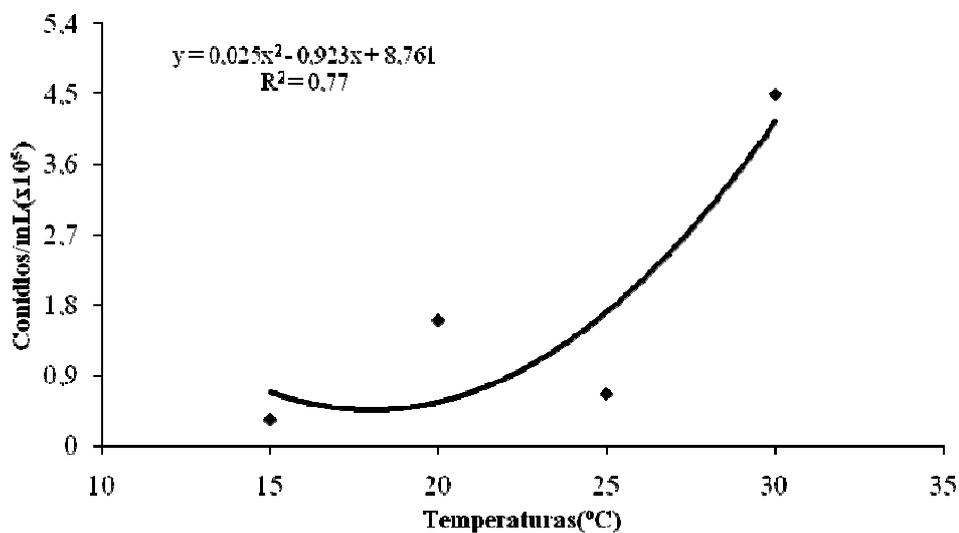


Figura 2. Esporulação (conídios/mL x 10⁵) de *Alternaria porri*, em meio de cultura V8, em função da temperatura (°C). (Sporulation (conidia/mL x 10⁵) *Alternaria porri*, V8 in the culture medium as a function of temperature (° C)).