



IMPACTO DE ALTERAÇÕES DA TEMPERATURA SOBRE A INFECÇÃO DO ÓIDIO DA VIDEIRA

EDINEIDE ELIZA DE MAGALHÃES¹, FRANCISLENE ANGELOTTI², ANA ROSA PEIXOTO³, HERALDO ALVES FERNANDES⁴

¹ Mestranda em Horticultura Irrigada, UNEB, Juazeiro-BA, edineide.fito@yahoo.com.br

² Pesquisadora, Embrapa Semiárido, Petrolina-PE, fran.angelotti@cpatsa.embrapa.br

³ Professora Adjunta, UNEB, Juazeiro-BA, anarpeixoto@gmail.com

⁴ Bolsista, FACEPE/Embrapa Semiárido, Petrolina-PE,

RESUMO: O Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (*Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC*) descreve um cenário futuro com aumentos da temperatura média no planeta Terra entre 1,8 a 6,4 °C nos próximos 100 anos, contribuindo para aumentar ou limitar o desenvolvimento das doenças em plantas. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de alterações da temperatura na severidade do oídio da videira. Mudanças das cultivares Alicante Bouschet e Thompson Seedless foram inoculadas com uma suspensão de esporos na concentração de 10⁵ esporos/mL + Tween 20 a 0,01%, por meio de pulverização e submetidas às temperaturas de 26, 28, 29.1, 30.4 e 31.8 °C, por 24 horas, selecionadas com base nos acréscimos de 2,0; 3,1; 4,4; e 5,8 °C sob a temperatura média da região do Submédio do Vale do São Francisco (26 °C) correspondente aos cenários do IPCC. Posteriormente, as mudas foram mantidas a temperatura de 26 °C, fotoperíodo 12 horas até a avaliação dos resultados. A doença foi avaliada por meio de escala diagramática. Nas condições experimentais utilizadas, o aumento da temperatura diminuiu a severidade da do oídio da videira.

PALAVRAS-CHAVE: *Oidium tuckeri*, mudanças climáticas, *Vitis vinifera*.

INTRODUÇÃO

O oídio da videira, causado pelo fungo *Uncinula necator* (Schw.). Burril é um parasita biotrófico, pertencente à ordem Erysiphales. No VSF o patógeno ocorre na sua forma assexuada, *Oidium tuckeri*. A temperatura ótima para o desenvolvimento do fungo é em torno de 25°C, embora os esporos germinem na superfície da folha a temperaturas entre 6 °C a 33 °C (KIMATI; GALLI, 1997). A doença está presente em todas as áreas vitivinícolas do mundo, onde se manifesta com maior ou menor gravidade, devido às alterações ambientais. No Brasil, a doença ocorre durante o ano todo na região do Submédio do Vale do São Francisco, sendo mais expressiva no segundo semestre do ano devido a ocorrência de temperaturas entre 20 e 30 °C e umidade relativa entre 40 a 70% (ANGELOTTI et al., 2009).

O clima exerce um importante papel e pode contribuir para aumentar ou limitar o desenvolvimento das doenças. De acordo com os dados do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (*Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC*), o aumento da concentração dos gases do efeito estufa na atmosfera pode elevar a temperatura média no planeta Terra entre 1,8 a 6,4 °C nos próximos 100 anos (IPCC, 2007). Diante destes cenários, importantes problemas fitossanitários podem se tornar secundários, se as condições ambientais não forem favoráveis, ou problemas fitossanitários secundários podem se tornar importantes. A avaliação dos impactos de alterações da temperatura requer conhecimentos sobre como este fator afetará a fisiologia da planta hospedeira e conseqüentemente a interação patógeno e planta hospedeira. O estudo da influência da temperatura na incidência de pragas, doenças e plantas daninhas, em câmara de crescimento permitirá o isolamento dos efeitos ambientais específicos, fornecendo dados que explicam o desenvolvimento e o impacto no campo (ANGELOTTI, et al., 2010b).

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de alterações de temperatura na severidade do oídio da videira.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a avaliação do efeito de alterações da temperatura na infecção do fungo *O. tuckeri*, mudas de videira das cultivares Thompson Seedless e Alicante Bouschet, com 4-6 folhas foram inoculadas com uma suspensão de esporos na concentração de 10^5 esporos/mL + Tween 20 a 0,01%, por meio de pulverização. Após a inoculação, as mudas foram submetidas às temperaturas de 26, 28, 29,1, 30,4 e 31,8 °C, por 24 horas em câmara de crescimento com controle de umidade e luminosidade. Essas temperaturas foram selecionadas com base nos acréscimos de 2,0; 3,1; 4,4; e 5,8 °C sob a temperatura média da região do Submédio do Vale do São Francisco (26 °C), correspondente respectivamente aos cenários climáticos futuros do IPCC (2007) B1, B2, A2, A1FI. Posteriormente, as mudas foram mantidas a temperatura de 26 °C e fotoperíodo de 12 horas até a avaliação dos resultados. Para quantificar a doença, foi avaliada a porcentagem da área foliar doente, por meio de escala diagramática adaptada de Horsfall; Barratt, descrita em Campbell & Madden (1993).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os aumentos de temperatura influenciaram o processo de infecção de *O. tuckeri* em folhas de videira das cultivares Alicante e Thompson (Figura 1A e 1B). Os maiores níveis de infecção ocorreram em mudas submetidas a 26 °C e os menores a 31,8 °C. Dentre os fatores climáticos, a temperatura e a umidade relativa do ar são os principais determinantes no processo de infecção do oídio da videira, nessas condições, folhas de videira tornam-se infectadas em uma ampla faixa de temperatura entre 6 °C e 33 °C. A germinação e o crescimento micelial ocorrem entre 21 e 30 °C, sendo que em temperaturas ótimas, o tempo entre a germinação e produção de novos esporos é de cinco dias (SÔNEGO & GARRIDO, 2003). Temperaturas acima de 35 °C e chuvas abundantes são prejudiciais à disseminação (DIAS et al., 1998; AMORIM; KUNIYUKI, 1997), devido ao menor percentual de germinação dos esporos (GADOURY; PEARSON, 1990) e a retirada de conídios da superfície do hospedeiro pela ação da água.

Angelotti et al., (2010b), avaliaram os níveis de infecção de *O. tuckeri* para a cultivar Crimson Seedless utilizando-se de metodologia semelhante à descrita no presente trabalho com temperaturas que variaram de 15 a 39°C e encontraram os maiores níveis de infecção acima de 27 °C e o menor a 35°C, não ocorrendo infecção a 39°C. Entretanto, em ensaio *in vitro* para avaliar os efeitos de temperatura e regime de luz na germinação dos conídios de *O. tuckeri*, o maior índice de germinação ocorreu sob temperaturas de 19 a 27 °C e o menor índice a 31 °C, não ocorrendo germinação a partir de 35 °C (ANGELOTTI et al., 2010a). Os dados (Figura 1) revelaram que o oídio da videira apresentou menor severidade quando foi submetido às temperaturas de 30, 4 e 31, 8°C.

A ocorrência dos oídios geralmente é maior em ambientes secos e temperaturas elevadas, como o caso do oídio do meloeiro (*Phodosphaera Xanthii* (Castagne) L. Junell, (1966)), que embora ocorra com mais frequência em temperaturas variando entre 10 °C a 32 °C, seus propágulos fúngicos resistem até 38°C (BRUNELLI, 2008). Desta forma, o período para a infecção e severidade desse patógeno é variável de acordo com a espécie e a cultura hospedeira.

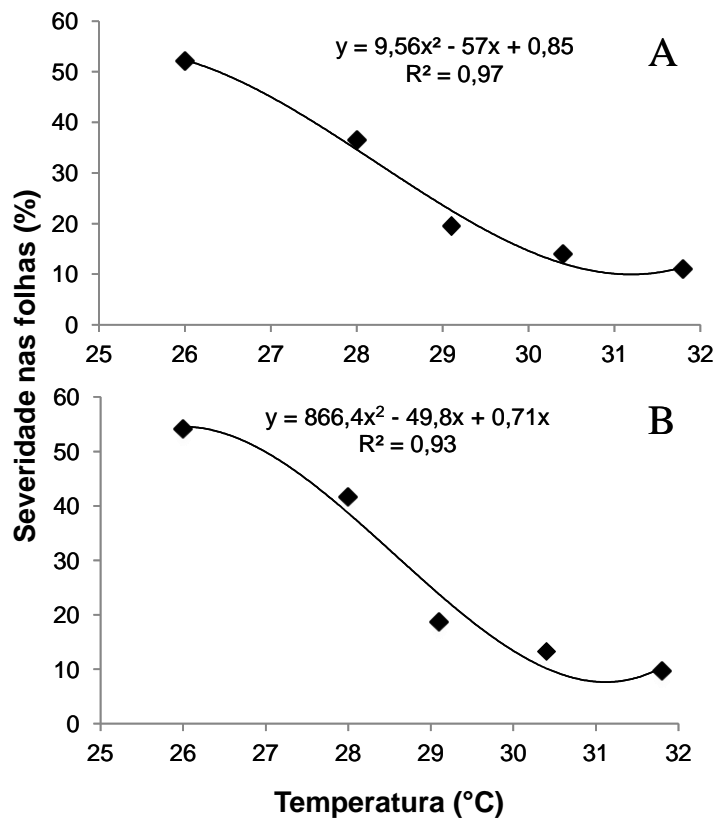


FIGURA 1. Severidade do oídio em mudas de videira, submetidas a diferentes aumentos de temperatura. (A) Alicante Bouschet; (B) Thompson Seedless.

CONCLUSÕES

Nas condições experimentais utilizadas, o aumento da temperatura diminuiu a severidade da do oídio da videira.

AGRADECIMENTOS

A FACPE, pelo incentivo financeiro.

REFERÊNCIAS

AMORIM, L.; KUNIYUKI, H. Doenças da videira. In: KIMATI, H.; AMORIM, L.; BERGAMIN FILHO, A.; CAMARGO, L.E.A.; REZENDE, J.A.M. (Eds.). **Manual de fitopatologia: Doenças das plantas cultivadas**. 3. ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 1997. v.2, p.736 – 757.

ANGELOTTI, F.; MAGALHÃES, E. E. de; SANTOS, T. T. de C.; BASTOS, D. C. Análise da favorabilidade das condições climáticas à ocorrência de oídio da videira no Vale do São Francisco no período de 1996 a 2006. In: **Seminário Brasileiro de Produção Integrada de Frutas**, 11.; Seminário Sobre Sistema Agropecuário de Produção Integrada, 3., 2009, Petrolina.

ANGELOTTI, F.; MAGALHAES, E.; FERNANDES, H. A.; BARROS, J. R.; BARBOSA, L. G. Efeito da temperatura e da luz na germinação de conídios de *Uncinula necator*. In: **XLIII Congresso Brasileiro de Fitopatologia**. Brasília, 2010, Cuiabá. **Tropical Plant Pathology**. Brasília: Sociedade Brasileira de Fitopatologia, 2010 a. v. 35.

ANGELOTTI, F.; MAGALHAES, E; FERNANDES, H. A. Influência da temperatura na infecção de *Uncinula necator* em uva 'Crimson Seedless'. In: XLIII Congresso Brasileiro de Fitopatologia, 2010, Cuiabá. **Tropical Plant Pathology**. Brasília: Sociedade Brasileira de Fitopatologia, 2010b. v. 35.

BRUNELLI, K. R.; KOBORI, R. F.; GLORIA, R. Impacto potencial das mudanças climáticas sobre doenças do melão no Brasil. In: GHINI, R. & HAMADA, E. (Eds.). **Mudanças climáticas: impactos sobre doenças de plantas no Brasil**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2008. 129-139p.

CAMPBELL, C.L., MADDEN, L.V. **Introduction to Plant Disease Epidemiology**. New York: John Wiley & Sons. 1993.

CHAVARRIA, G.; SANTOS, H.P.; SÔNEGO, O. R.; MARODIN, G. A. B.; BERGAMASCHI, H. CARDOSO, L.S. Incidência de doenças e necessidade de controle em cultivo protegido de videira. Bento Gonçalves: EMBRAPA-CNPV, 2008. 8p. (**Comunicado técnico, 90**).

CRUZ, M.. Oídio de La Vid. In: STANDNIK, M.J.; RIVERA, M.C. (Eds) **Oídios**. Jaguariúna, SP: Embrapa Meio Ambiente 2001.p. 361-380.

DIAS, M. S. C.; SOUZA, S. M. C. de; PEREIRA, A. F. Principais doenças da videira. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 19, n. 194, p. 76-84, 1998.

GADOURY, D. M.; PEARSON, R. C. Germination of ascospores and infection of *Vitis* by *Uncinula necator*. **Phytopathology**, Saint Paul, v. 80, n. 11, p. 1198-1203, Jun. 1990.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. Summary for policymakers. In: INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. **IPCC Fourth Assessment Report: Climate Change 2007**. Cambridge, Cambridge University Press, 2007. Disponível em: <<http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg1/ar4-wg1-spm.pdf>>. Acesso em: 4 nov. 2008.

KIMATI, H.; GALLI, F. Doenças da videira – *Vitis* spp. In: GALLI, F. **Manual de fitopatologia: doenças das plantas cultivadas**. 3 ed. São Paulo: Agronômica Seres, 1997. V. 2, p. 577- 580.

RIBEIRO, V. G.; CAMARGO, U. A.; MAIA, J. D. G. **Avaliação de resistência ao oídio em genótipos de videira**. Ciência e Agrotecnologia. Vol.29, n.5, Lavras, Setembro./Outubro, 2005.

SÔNEGO, O. R.; GARRIDO, L. R. **Doenças fúngicas e medidas de controle**. Embrapa Uva e Vinho. Sistema de Produção, 2, Versão Eletrônica.Jan/2003.