



IMPACTO DE ALTERAÇÕES DA TEMPERATURA SOBRE A INFECCÃO DE *Oidium* sp EM FEIJÃO-CAUPI

CARMEM VALDENIA DA SILVA SANTANA¹, FRANCISLENE ANGELOTTI², LUCIANA
CORDEIRO NASCIMENTO³, GISELLE SOUZA PINHEIRO⁴, DALILA RIBEIRO
RODRIGUES⁴, HERALDO ALVES FERNADES⁵, NIVALDO DUARTE COSTA²,
ANA ROSA PEIXOTO⁶

¹ Doutoranda em Agronomia, UFPB, Areia-PB, carmemfitotecnia@gmail.com

² Pesquisador (a), Embrapa Semiárido, Petrolina-PE, fran.angelotti@cpatsa.embrapa.br;
ndcosta@cpatsa.embrapa.br

³ Professora Adjunta, UFPB, Areia-PB, luciana.cordeiro@cca.ufpb.br

⁴ Bolsista, Embrapa Semiárido, Petrolina-PE, dalilaribeiro_bio@hotmail.com;
gisellepinheiro13@hotmail.com

⁵ Biólogo, Universidade de Pernambuco, Petrolina-PE, heraldoaf@gmail.com

⁶ Professora Adjunta, UNEB, Juazeiro-BA, anarpeixoto@gmail.com

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência da temperatura na infecção de oídio em feijão-caupi. O experimento foi realizado na Embrapa Semiárido, localizada no município de Petrolina/PE, com plantas de feijão-caupi, da cultivar 'BRS Carijó'. As plantas, no estádio V2, foram inoculadas com uma suspensão de esporos na concentração de 10⁵ esporos/mL. Após a inoculação as plantas foram mantidas em B.O.D.s por 24 horas nas temperaturas: 10, 15, 20, 25, 30, 35 e 40 °C e fotoperíodo de 12 horas. Posteriormente as plantas foram mantidas em casa de vegetação para avaliação diária do percentual de área foliar infectada. Verificou-se que a temperatura teve um efeito significativo no processo de infecção do oídio em feijão-caupi, reduzindo a severidade com o aumento da temperatura. A temperatura ótima para a infecção do oídio foi de 10 a 20 °C.

PALAVRAS-CHAVE: *Vigna unguiculata* L., *Oidium* sp., epidemiologia.

INTRODUÇÃO

O Brasil é o terceiro maior produtor mundial de feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.), produzindo cerca de 495 mil toneladas em uma área de cultivo de 1.409.417 ha (IBGE, 2008). Essa espécie, também conhecida como feijão-de-corda é um dos principais componentes da dieta alimentar das populações das regiões Nordeste e Norte do Brasil, sendo responsável pela geração de empregos e renda (FREIRE FILHO et al., 2005). No Nordeste, os principais estados produtores dessa leguminosa são Ceará, Piauí, Bahia, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte e Maranhão (FREITAS, 2011). Apesar de ser uma cultura adaptada as condições climáticas da região semiárida observa-se que a produção de feijão-caupi ainda é baixa. Segundo Matos Filho et al. (2009), as principais causas do baixo rendimento do feijão-caupi estão relacionadas a irregularidade das chuvas ou suprimento inadequado de água no cultivo irrigado, ao uso de sistemas de produção de baixo nível tecnológico e aos problemas fitossanitários.

No que diz respeito às doenças que afetam a cultura do feijão-caupi, o oídio, causado pelo fungo *Oidium* sp., é facilmente encontrado em plantios localizados na região Semiárida (NEVES et al., 2011). Os primeiros sintomas observados são manchas pulverulentas, que corresponde a esporulação do fungo sobre folhas, caule e pecíolos das plantas, podendo ainda também ser observadas nas vagens. Com o progresso da doença pode-se observar necrose nas partes infectadas, e desfolha precoce com redução da área foliar e conseqüente queda na produtividade.

No entanto, para que ocorra o processo de doença nas plantas é necessário que haja uma interação entre uma planta suscetível, um patógeno infectivo e um ambiente favorável ao patógeno

(AGRIOS, 2005; HELDWEIN, 2006). Dentre os fatores ambientais que podem afetar as relações patógeno-hospedeiro, a temperatura e a umidade relativa são os mais importantes (REIS, 2004). Segundo Angelotti et al. (2010), o estudo da influência da temperatura na incidência de doenças em câmara de crescimento pode contribuir para o conhecimento isolado dos efeitos ambientais específicos, fornecendo dados que expliquem o desenvolvimento e o impacto no campo. E ainda, que o conhecimento das variáveis climáticas ótimas para infecção e desenvolvimento da doença é fundamental para se delimitar estratégias de controle, que incluem a escolha da época de semeadura da cultura para cada região de cultivo (LEITE; AMORIM, 2002). Entretanto no semiárido ainda não foram realizados experimentos que correlacionem os efeitos da temperatura na infecção do oídio em feijão-caupi. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a influência da temperatura na infecção de oídio em feijão-caupi, na cultivar 'Carijó'.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Embrapa Semiárido, localizada no município de Petrolina/PE, no período de 2011/2012, com plantas de feijão-caupi, da cultivar 'BRS Carijó'. As sementes de feijão-caupi foram plantadas em vasos plásticos com capacidade de 500 mL e permaneceram em casa de vegetação até a inoculação.

O inóculo inicial de *Oidium* sp. foi obtido a partir de esporos em folhas de feijão-caupi com infecção natural coletados em Petrolina-PE. Para avaliar o efeito da temperatura na infecção do oídio foi preparada uma suspensão de esporos na concentração de 10^5 esporos/mL em uma solução de água com Tween 20[®] a 0,01%. Para preparo dessa suspensão foi feita uma raspagem com escova de cerdas macias e lavagem em água destilada com Tween (0,001%) em folhas de feijão-caupi apresentando os sintomas da doença e peneirado para posterior contagem em câmara de Neubauer. As plantas foram inoculadas com a suspensão de esporos quando atingiram o estágio fenológico V2 (as folhas unifolioladas encontravam-se completamente abertas e suas duas margens completamente separadas) por meio de pulverização na face adaxial e abaxial das folhas até o ponto de escorrimento.

Após a inoculação as plantas foram mantidas em B.O.D.s ("Body Oxygen Demand"), permanecendo por 24 horas nas temperaturas: 10, 15, 20, 25, 30, 35 e 40 °C e fotoperíodo de 12 horas. Após esse período as plantas foram transferidas para casa de vegetação para avaliação diária do percentual de área foliar infectada por oídio, obtendo assim o progresso da doença. A severidade foi obtida aos 11 dias após inoculação. O percentual de área foliar infectada foi avaliado por meio de escala diagramática (EMBRAPA, 1976, citado por SARTORATO; YORINORI, 2001).

O delineamento foi o inteiramente casualizado, com 7 tratamentos (temperaturas), e quatro repetições por tratamento. Os dados foram submetidos a uma regressão, utilizando o Software Sisvar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como o resultado obtido verificou-se que a temperatura teve um efeito significativo no processo de infecção do oídio em feijão-caupi, reduzindo a severidade da doença com o aumento da temperatura (Figura 1).

As temperaturas de 10, 15 e 20 °C favoreceram o progresso da doença, com a severidade máxima de 70, 67 e 55%, respectivamente, aos 11 dias após inoculação (Figuras 1 e 2). As menores taxas de progresso da doença foram observadas nas plantas submetidas às temperaturas de infecção de 30, 35 e 40 °C, com severidade de 4, 3 e 2% (Figura 1 e 2).

Para a maioria dos patógenos, a temperatura pode determinar a rapidez e a extensão da infecção (CAMPBELL; MADDEN, 1990). Com os resultados obtidos observou-se que a temperatura acima de 30 °C reduziu a severidade e o progresso da doença. A temperatura ótima para a infecção do oídio está entre 10 a 20 °C, com maior progresso da doença (Figura 2).

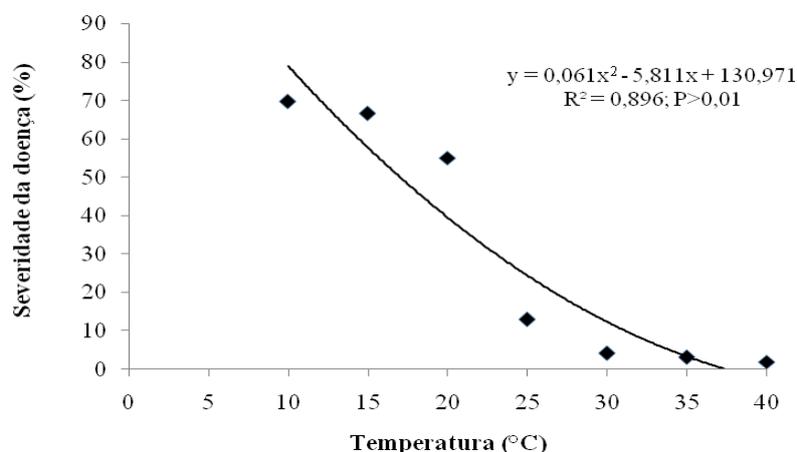


FIGURA 1. Severidade do oídio em feijão-caupi em diferentes temperaturas de infecção.

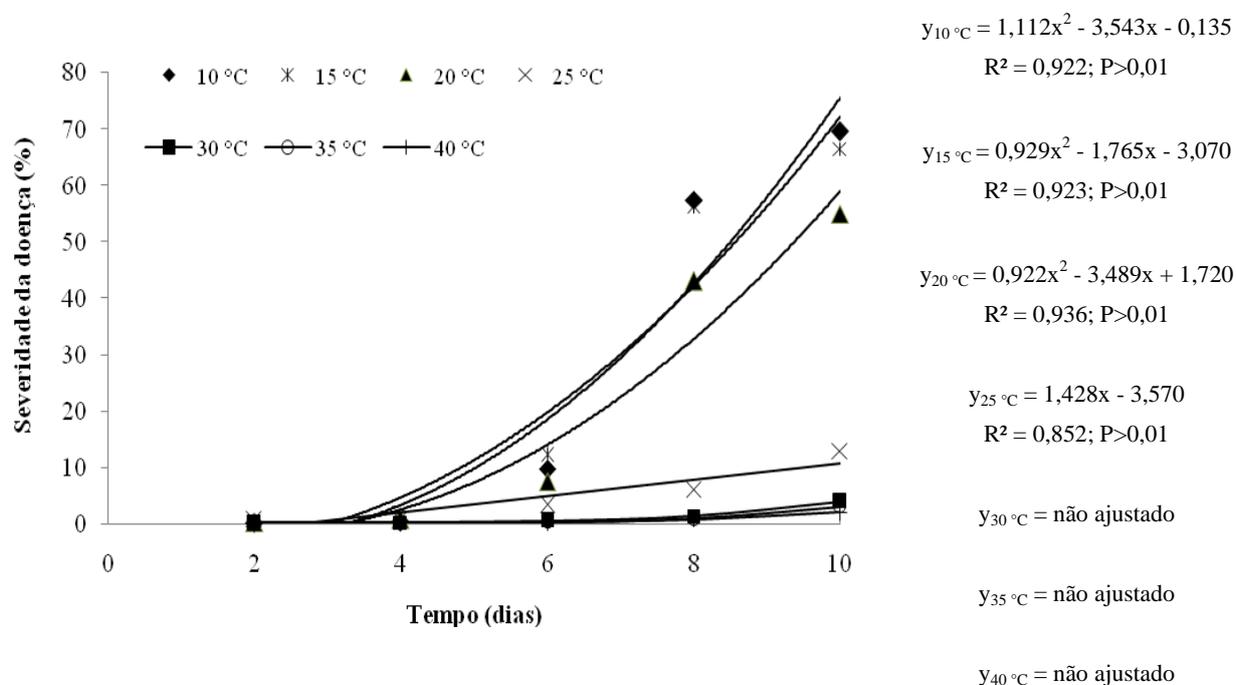


FIGURA 2. Progresso do oídio em feijão-caupi em diferentes temperaturas de infecção.

Alves et al. (2009) avaliou o efeito da temperatura na infecção de *Microsphaera diffusa* Cke. & Pk, agente causal do oídio na soja, e verificou que a temperatura de 30 °C reduziu a intensidade da doença. Entretanto, para *M. diffusa*, a temperatura abaixo de 20 °C reduziu a severidade da doença.

Na cultura da videira, a temperatura ótima para infecção do oídio (*Oidium tuckeri*) foi de 27°C, sendo que temperaturas acima de 29 °C foram desfavoráveis para a infecção (ANGELOTTI et al., 2010). Isto evidencia a sensibilidade do patógeno a altas temperaturas, devido aos possíveis danos na germinação dos conídios, por alterações na fisiologia e na estrutura dos mesmos.

CONCLUSÃO

A temperatura ótima para a infecção do oídio na cultivar de feijão-caupi ‘Carijó’ foi de 10 a 20 °C.

REFERÊNCIAS

- AGRIOS, G. N. **Plant Pathology**. New York. Academic Press. 2005.
- ALVES, M. C.; POZZA, E. A.; COSTA, J. C. B.; FERREIRA, J. B.; ARAÚJO, D. V. Intensidade do oídio *Microsphaera diffusa* CKE. & PK. Em cultivares de soja [*Glycine max* (L.) Merr.] sob diferentes temperaturas e períodos de molhamento foliar. **Ciência e Agrotecnologia**, v.33, p.1926-1930, 2009.
- ANGELOTTI, F; MAGALHAES, E.E.; FERNANDES, H. A. Influência da temperatura na infecção de *Uncinula necator* em uva 'Crimson Seedless'. **Tropical Plant Pathology**, Brasília, DF, v. 35, p. S137, ago. Suplemento. 2010.
- CAMPBELL, C. L.; MADDEN, L. V. **Introduction to plant disease epidemiology**. New York: John Wiley & Sons, 532p. 1990.
- FREIRE FILHO, F. R.; RIBEIRO, V. Q.; BARRETO, P. D.; SANTOS, A. A. Melhoramento genético. In: FREIRE FILHO, F. R.; LIMA, J. A. A.; RIBEIRO, V. Q. **Feijão-caupi: avanços tecnológicos**. Embrapa Informação Tecnológica, Brasília. p.27-92. 2005.
- FREITAS, A. C. R de. *A importância econômica do feijão-caupi. 2005-2011*. EMBRAPA. Acesso em 21 de Abril, 2012. Disponível em: http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/feijao-caupi/arvore/CONTAG01_14_510200683536.html.
- HELDWEIN, A. B. Princípios para implementar alertas agrometeorológicos fitossanitários. In: SIMPÓSIO DE MELHORAMENTO GENÉTICO E PREVISÃO DE EPÍFITIAS EM BATATA, 2006. Santa Maria. **Anais...** Santa Maria: UFSM, p. 56-89. 2006.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2010. **Levantamento Sistemático da Produção Agrícola**. Disponível em: www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/lspa. Acesso em: 10 fev. 2008.
- LEITE, R. M. V. B. C; AMORIM, L. Influência da temperatura e do molhamento foliar no monociclo da mancha de alternaria em girassol. **Fitopatologia Brasileira**, v.27, n.2, Brasília, Mar-Apr. 2002.
- MATOS FILHO, C. H. A; GOMES, R. L. F.; FREIRE FILHO, F. R.; LOPES, A. C. A. Potencial produtivo de progênies de feijão-caupi com arquitetura ereta de planta. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.39, n.2, p.348-354. 2009.
- NEVES, A. C.; CÂMARA, J. A. S.; CARDOSO, M. J.; SILVA, P. H. S.; SOBRINHO, C. A. **Cultivo do Feijão-caupi em Sistema Agrícola Familiar**. Terezina: Embrapa Meio-Norte, 15p. (Embrapa Meio-Norte. Circular técnica 51). 2011.
- REIS, E. M. **Previsão de doenças de plantas**: Passo Fundo: UPF, 2004. 316p.
- SARTORATO, A.; YORINORI, J. T. Oídios de leguminosas: Feijoeiro e soja. In: STADNIK, M. J.; RIVERA, M. C. **Oídios**. Jaguariúna, SP. Embrapa Meio Ambiente. 2001.