

# Crescimento de Espécies de *Campylocarpon* em Diferentes Níveis de pH

## Growth of *Campylocarpon* Species at Different pH Levels

---

*Cristiane dos Anjos Rodrigues<sup>1</sup>, José Williano de Souza Farias<sup>1</sup>, Elaine Grasielle Melo Barbosa<sup>2</sup>, Diógenes da Cruz Batista<sup>3</sup>, Maria Angélica Guimarães Barbosa<sup>4</sup>*

### Resumo

O aumento da incidência do pé-preto da videira, causado pelo fungo *Campylocarpon* spp., no Submédio do Vale do São Francisco torna necessária adoção de estratégias de manejo para a prevenção e/ou correção de situações predisponentes de stress para a planta ou favorável ao patógeno. O objetivo deste trabalho foi verificar o pH ideal para o crescimento de espécies de *Campylocarpon* encontradas até o momento no Submédio do Vale do São Francisco. O efeito do pH no crescimento micelial de *C. fasciculare* e *C. pseudofasciculare* foi realizado em meio líquido ajustado para os valores de pH 3,0; 4,0; 5,0; 6,0; 7,0 e 8,0. Houve crescimento dos isolados de *C. fasciculare* e de *C. pseudofasciculare* em todos os níveis de pH testados, aumentando o peso micelial a medida que houve aumento do pH, sendo o maior crescimento micelial verificado no pH 8,0.

**Palavras-chave:** *Vitis* spp., declínio da videira, pé-preto.

### Introdução

Nos últimos anos tem havido um aumento significativo na incidência do pé-preto da videira, causado pelo fungo *Campylocarpon* spp. no

---

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

<sup>2</sup>Estudante de Ciências Biológicas, UPE, bolsista Pibic/Facepe, Petrolina, PE.

<sup>3</sup>Engenheiro-agrônomo, D. Sc. em Fitopatologia, pesquisador da Embrapa Semiárido.

<sup>4</sup>Engenheira-agrônoma, D. Sc. em Fitopatologia, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE. E-mail: angelica.guimaraes@embrapa.br

Submédio do Vale do São Francisco. Este patógeno foi encontrado na região pela primeira vez em 2014 (SILVA, 2014) causando redução no crescimento vegetativo das plantas e falhas na brotação, sintomas típicos de declínio. *Campylocarpon* também pode ocasionar escurecimento do colo da planta, próximo ao solo, lesões necróticas na raiz, assim como redução da biomassa radicular (REGO et al., 2000). Para compensar a perda de raízes funcionais, uma segunda coroa de raízes é formada próxima à superfície do solo (AGUSTÍ-BRISACH; ARMENGOL, 2013). Internamente, as raízes adquirem coloração arroxeadas. Os sintomas podem ser observados em plantas jovens ou em videiras maduras. Na fase de produção da videira é comum ocorrer a morte súbita da planta.

*Campylocarpon* é um saprófita no solo, que pode ocorrer sobre plantas mortas ou agir como patógeno fraco de plantas com presença de ferimentos nas raízes (HALLEEN et al., 2006). A espécie *C. fasciculare* já foi relatada na África do Sul, Espanha e Brasil (ALANIZ et al., 2011; CORREIA et al., 2012; HALLEEN et al., 2004), enquanto a espécie *C. pseudofasciculare* teve sua presença confirmada na África do Sul, Uruguai, Brasil e Peru (ABREO et al., 2010; ÁLVAREZ et al., 2012; CORREIA et al., 2012; HALLEEN et al., 2004). *Campylocarpon* é semelhante a "*Cylindrocarpon*" / *Ilyonectria*, embora a formação de clamidósporos seja rara ou ausente no gênero *Campylocarpon* (AGUSTÍ-BRISACH; ARMENGOL, 2013). A produção de clamidósporos pode permitir a sobrevivência por extensos períodos no solo.

Apesar de ainda não haver medidas de controle curativo para o pé preto da videira, é importante a adoção de estratégias de manejo para prevenir e/ou corrigir situações predisponentes de stress para a planta (HALLEEN et al., 2007) ou favoráveis ao patógeno.

O objetivo deste trabalho foi verificar o pH ideal para o crescimento de espécies de *Campylocarpon* encontradas até o momento no Submédio do Vale do São Francisco para possíveis correções no pH do solo tornando-o desfavorável ao patógeno, sem afetar o desenvolvimento da planta.

## Material e Métodos

O efeito do pH no crescimento micelial de *C. fasciculare* (CMM 407) e *C. pseudofasciculare* (CMM 589/412) foi realizado em meio líquido. O meio de cultura batata-dextrose foi ajustado para os valores de pH

3,0; 4,0; 5,0; 6,0; 7,0 e 8,0, empregando-se soluções de HCl 0,5M ou NaOH 0,5M. Após esterilização, caso necessário, o pH do meio de cultura foi novamente corrigido com as mesmas soluções, em condições assépticas.

Discos de 0,5 cm de diâmetro dos isolados foram retirados das bordas de colônias e transferidos para Erlenmeyer contendo meio líquido com pH ajustados. Os Erlenmeyers foram incubados a 25 °C no escuro, durante 10 dias. As avaliações foram realizadas separando-se o micélio do meio de cultura, por meio da filtração a vácuo empregando-se funil de Buchner, contendo papel de filtro Whatman nº 1, previamente seco à 105 °C por 24 horas. O crescimento do fungo foi quantificado em termos de peso seco micelial por mililitro de meio de cultura. Para isso, o micélio obtido após filtração foi transferido para estufa à 105 °C por 24 horas e, a seguir, pesado para determinação do peso seco.

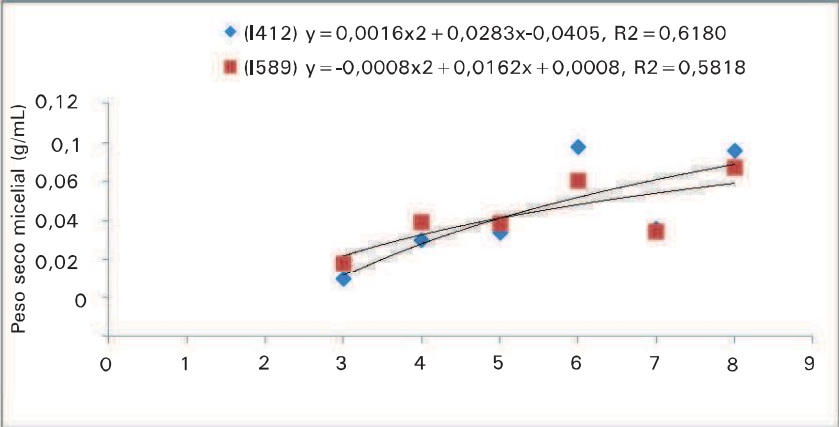
O delineamento experimental utilizado para o crescimento micelial foi inteiramente casualizado, com dez repetições para cada tratamento, sendo a unidade experimental representada por um Erlenmeyer.

Foi realizada a análise de variância e de regressão no programa Sisvar, a 5% de probabilidade.

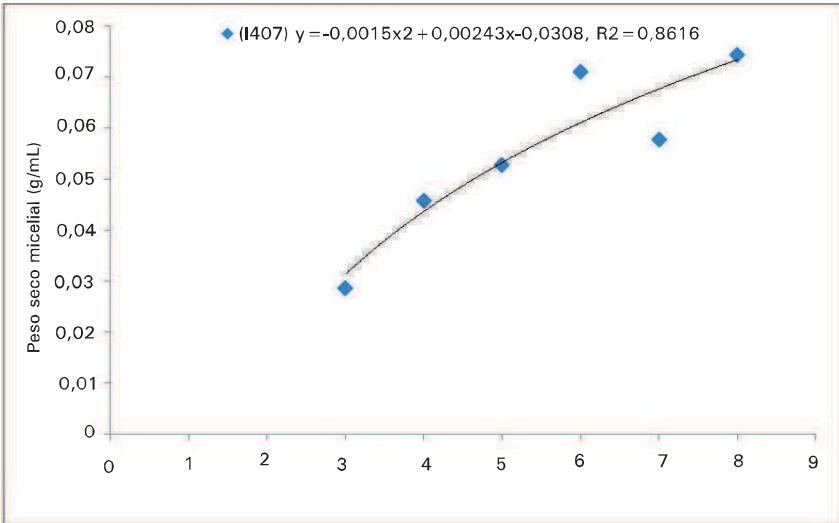
## Resultados e Discussão

Houve crescimento dos isolados de *C. fasciculare* e de *C.pseudofasciculare* em todos os níveis de pH testados, aumentando o peso micelial a medida que houve aumento do pH, sendo o maior crescimento micelial verificado no pH 8,0 (Figuras 1 e 2). Em estudo realizado por Matturi e Stenton (1964), espécies do gênero *Cylindrocarpon* são pouco encontrados em solos ácidos e se desenvolvem bem em solos ricos em calcário.

A videira tem o pH de 6,5 a 7,0 como ideal para seu cultivo, com maior disponibilidade de nutrientes (MALAVOLTA, 1985), o que implica em pH também favorável para o desenvolvimento do patógeno. Desta forma, a estratégia de aumentar o pH do solo com a finalidade de torná-lo mais desfavorável ao patógeno não é indicada para o manejo de *C. fasciculare* e de *C.pseudofasciculare*.



**Figura 1.** Peso micelial (g/mL) de dois isolados de *C. fasciculare* (CF), após 10 dias de incubação no escuro, em meio BDA nos pHs 3, 4, 5, 6, 7, e 8.



**Figura 2.** Peso micelial (g/mL) de um isolado de *C. pseudofasciculare*, após 10 dias de incubação no escuro, em meio BDA nos pHs 3, 4, 5, 6, 7, e 8.

## Conclusão

As espécies *Campylocarpon fasciculare* e *pseudofasciculare* são capazes de crescer em ampla faixa de pH (3,0 a 8,0), sendo os pHs mais elevados mais favoráveis ao patógeno.

## Referências

- ABREO E.; MARTÍNEZ, S.; BETUCCI, L.; LUPO, S. Morphological and molecular characterization of *Campylocarpon* and *Cylindrocarpon* spp. associated with black foot disease of grapevines in Uruguay. **Australasian Plant Pathology**, Cham, v. 39, p. 446-452, 2010.
- AGUSTÍ-BRISACH, C.; ARMENGOL, J. Black-foot disease of grapevine: an update on taxonomy, epidemiology and management strategies. **Phytopathologia Mediterranea**, Firenze, v. 52, p. 245-261, 2013.
- ALANIZ, S.; AGUSTÍ-BRISACH, C.; GRAMAJE, D.; AGUILAR, M. I.; PÉREZ-SIERRA, A.; ARMENGOL, J. First report of *Campylocarpon fasciculare* causing black foot disease of grapevine in Spain. **Plant Disease**, St. Paul, v. 95, p. 1.28-1.029, 2011.
- ÁLVAREZ, L. A.; TAMAYO, D.; CASTILLA, C.; MUNIVE, C.; AGUSTÍ-BRISACH, C.; GRAMAJE, D.; ARMENGOL, J. Occurrence of grapevine trunk pathogens in nurseries and vineyards in the northern and Southern coast of Peru. **Phytopathologia Mediterranea**, Firenze, v. 51, p. 425, 2012.
- CORREIA, K. C.; CÂMARA, M. P. S.; BARBOSA, M. A. G.; SALES JR., R.; AGUSTÍ-BRISACH, C.; GRAMAJE, D.; GARCÍA-JIMENÉZ, J.; ABAD-CAMPOS, P.; ARMENGOL, J.; MICHEREFF, S. J. Fungal species associated with trunk diseases of table grapes in Northern Brazil. **Phytopathologia Mediterranea**, Firenze, v. 51, p. 427, 2012.
- HALLEEN F.; SCHROERS, H. J.; GROENEWALD, J. Z.; CROUS, P. W. Novel species of *Cylindrocarpon* (Neonectria) and *Campylocarpon* gen. Nov. associated with black-foot disease of grapevines (*Vitis* spp). **Studies in Mycology**, Amsterdam, v. 50, p. 431-455, 2004.
- HALLEEN, F.; FOURIE, P. H.; CROUS, P. W. Review of black foot disease of grapevine. **Phytopathologia Mediterranea**, Firenze, v. 45, p. S55-S67, 2006.
- HALLEEN, F.; SCHROERS, H. J.; GROENEWALD, J. Z.; CROUS, P.W. Control of black foot disease in grapevine nurseries. **Plant Pathology**, Hoboken, v. 56, p. 637-645, 2007.
- MALAVOLTA, E. Reação do solo e crescimento das plantas. In: MALAVOLTA, E. (Ed.). **Seminário sobre corretivos agrícolas**. Piracicaba: Fundação Cargill, 1985. p. 3-64.
- MATTURI, S. T.; STENTON, H. Distribution and status in the soil of *Cylindrocarpon* species. **Transactions of the British Mycological Society**, Amsterdam, v. 47, p. 577-587, 1964.
- REGO, C.; OLIVEIRA, H.; CARVALHO, A.; PHILLIPS, A. Involvement of *Phaeoacremonium* spp. and *Cylindrocarpon destructans* with grapevine decline in Portugal. **Phytopathologia Mediterranea**, Firenze, v. 39, p. 76-79, 2000.
- SILVA, M. A. **Espécies de *Phaeoacremonium* e *Campylocarpon* associadas ao declínio da videira no Nordeste brasileiro**. 2014. Tese (Doutorado em Fitopatologia) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.