

Foto: Marcus Almança.



## Evidências Morfológicas da Ocorrência de *Phaeomoniella chlamydospora* em Videiras no Estado do Rio Grande do Sul

Marcus André Kurtz Almança<sup>1</sup>  
Carolina Monteiro de Abreu<sup>2</sup>  
Fernanda Beber Scopel<sup>3</sup>  
Marlova Benedetti<sup>4</sup>  
François Halleen<sup>5</sup>  
Fábio Rossi Cavalcanti<sup>6</sup>

### Introdução

A produção brasileira de uvas encontra-se, principalmente, nas regiões Sul, Sudeste e Nordeste, com destaque para os Estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Minas Gerais e Pernambuco (PROTAS et al., 2002). A área brasileira plantada na safra de 2010/2011 foi de 83.838 hectares, sendo correspondente à região Sul uma área de 61.368 ha, e 50.389 ha pertencentes ao Rio Grande do Sul, o que perfaz 60,1% da área nacional. O Rio Grande do Sul é responsável por uma produção de 791.845 toneladas, as quais correspondem a 57% da produção nacional, que é de 1.387.787 toneladas (IBGE, 2012). Em todas as áreas

vitivinícolas do mundo, as pragas e doenças constituem os maiores obstáculos à expansão do cultivo da videira, afetando tanto a quantidade como a qualidade do produto final, sendo consideradas limitantes ao desenvolvimento da atividade (KUHN; NICKEL, 1998).

Doenças de tronco em videira, também conhecidas como declínio de Eutypa ou eutipiose (*Eutypa* spp.), "doença de Petri" (*Phaeomoniella chlamydospora* e *Phaeoacremonium* spp.), "doença de Esca" (*P. chlamydospora*, *Phaeoacremonium* spp., *Fomitiporia mediterranea* e *F. australiensis*), podridão

<sup>1</sup> Eng. Agrôn., Dr., Professor, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Bento Gonçalves, RS. E-mail: marcus.almanca@bento.ifrs.edu.br.

<sup>2</sup> Estudante do Curso Superior em Tecnologia em Viticultura e Enologia, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Bento Gonçalves, RS. E-mail: carolinaabreubg@gmail.com.

<sup>3</sup> Estudante do Curso Superior em Tecnologia em Viticultura e Enologia, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Bento Gonçalves, RS. E-mail: fernanda.scopel@hotmail.com.

<sup>4</sup> Eng. Agrôn., M.Sc., Técnica, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Bento Gonçalves, RS. E-mail: marlova.benedetti@bento.ifrs.edu.br.

<sup>5</sup> Dr., Pesquisador (Fitopatologista), ARC Infruitec-Nietvoorbij, Stellenbosch, África do Sul. E-mail: HalleenF@arc.agric.za.

<sup>6</sup> Eng. Agrôn., Dr., Pesquisador, Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS. E-mail: fabio.cavalcanti@embrapa.br.

descendente (fungos da família Botryosphaeriaceae) e declínio de Phomopsis (*Phomopsis viticola*) proporcionam o declínio lento das plantas, a redução de produção, a diminuição da vida produtiva das plantas e o aumento dos custos de manejo no parreiral (MUNKVOLD et al., 1994; MUGNAI et al., 1999; CREASER; WICKS, 2001). Halleen et al. (2003) realizaram um estudo com mudas de videira para observação do potencial de infecção de fitopatógenos desde o viveiro, o que em seguida, pode ocasionar perdas em vinhedos implantados pelos agricultores. Com maior frequência, foi observada neste trabalho a presença de *Cylindrocarpon* spp., *Fusarium* spp., *Phaeoacremonium* spp. e *P. chlamydospora*.

No Brasil, em um trabalho realizado por Correia et al. (2012), foi relatada a primeira ocorrência da espécie *P. chlamydospora* em videiras no Estado de Pernambuco. Na Serra Gaúcha, até o momento, apenas o trabalho realizado por Garrido et al. (2004), com cultivares americanas, viníferas e híbridas, verificou a ocorrência de fungos como *Cylindrocarpon* sp., *Phaeoacremonium* sp., *Verticillium* sp., *Botryosphaeria* sp., *Fusarium oxysporum* f.sp. *herbemontis*, *Graphium* sp. e *Cylindrocladium* sp. em amostras de tronco e de raízes. Em virtude de até o momento não ter sido relatada a ocorrência do fungo *P. chlamydospora* no Estado do Rio Grande do Sul, o objetivo do trabalho foi o de verificar a ocorrência do mesmo em videiras do Estado do Rio Grande do Sul, o que possibilita a geração de informações para futuras estratégias e ações de controle.

## Procedimentos metodológicos

O trabalho foi realizado no Laboratório de Fitossanidade do Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS), no Campus de Bento Gonçalves. Foram coletadas cinco amostras de videiras de cultivares americanas, chamadas *Vitis labrusca*, no município de Bento Gonçalves, com sintomas de morte e/ou declínio. Após a coleta, as amostras foram cortadas, no laboratório, em tamanhos menores, e lavadas em água corrente. Em seguida, foram fotografados os sintomas internos das amostras e realizada a desinfestação em sequência de soluções de etanol 70% (30 segundos), hipoclorito de sódio 3,5% (dois minutos) e novamente em etanol 70% (30 segundos). Depois de realizada a desinfestação,

foram retiradas da câmara de fluxo laminar, com o auxílio de um bisturi, fragmentos da região sintomática para a inoculação em placas de Petri, com o meio BDA (batata-dextrose-ágar) comercial. Foram colocados quatro fragmentos em cada placa, com três repetições. As placas foram incubadas em uma câmara BOD, à 25°C, em fotoperíodo de doze horas claro/escuro. Observaram-se as placas diariamente até o crescimento das colônias. A partir de colônias cultivadas em meio BDA, foram feitas lâminas para a caracterização morfológica em microscópio óptico.

## Resultados e discussão

Nas amostras coletadas neste trabalho, foi possível observarem-se, predominantemente, os sintomas de declínio e secamento de cachos, em videiras *Vitis labrusca*, das cultivares “Bordô” (Figura 1) e “Niágara”. Nos cortes transversais dos caules das plantas, foram observadas pontuações escuras (Figuras 2A e 2B). Sintomas semelhantes a esses já foram observados por Armengol et al. (2001), que isolaram preferentemente *P. chlamydospora* e *Phaeoacremonium aleophilum*. White et al. (2011), além de observarem as pontuações escuras internamente nos troncos, verificaram que *P. chlamydospora* foi isolada com uma frequência de 45% nas plantas com tal sintoma.

Em meio de cultura, foi possível observar o crescimento de *P. chlamydospora* a partir de quinze dias (Figura 3A). As colônias observadas neste trabalho apresentaram características análogas àquelas descritas por Crous e Gams (2000). O grupo *Phaeomoniella* foi sugerido como um novo gênero de hyphomycetes no início da década passada (CROUS; GAMS, 2000) e é o principal fungo associado ao declínio de plantas jovens de videira, conhecido como “doença de Petri”.

O micélio de *P. chlamydospora* consiste em hifas septadas e ramificadas, que aparecem isoladas ou em grupos de até dez, tuberculadas com verrugas, tornando-se mais claras em direção à região conidiogênica. Os clamidósporos podem ser abundantes ou escassos (a depender do isolado) globosos a subglobosos, quase sempre isolados, raramente em cadeias, oliváceos a castanho-esverdeados, lisos e tuberculados. Clamidósporos podem ter dimensões de 7 a 15 µm de comprimento



Fig. 1. Sintoma de declínio e secamento de cachos em videira *V. labrusca* cv. Bordô.

e de 5 a 7  $\mu\text{m}$  de diâmetro (CROUS; GAMS, 2000). Os conidióforos eretos, simples e cilíndricos podem surgir de hifas aéreas ou submersas, com uma célula apical de forma alongada, com parede espessa na base, mas com parede fina, castanha e mais clara em direção ao ápice, a qual possui até três septos, com dimensões de 12 a 70  $\mu\text{m}$  de altura e 1,5 a 4  $\mu\text{m}$  de largura. As fiáides (células conidiogênicas) são isoladas, terminais e monofialídicas, sub-hialinas, lisas, de forma alongada ou subcilíndricas, com 8 a 20  $\mu\text{m}$  de comprimento e 1,5 a 4  $\mu\text{m}$  de largura na zona mais larga. Os conídios se apresentam agregados com

forma globosa e mucilaginosa nos ápices das células conidiogênicas, oblongos a elipsoidais, e também ovoides. As dimensões podem variar de 3 a 4  $\mu\text{m}$  de comprimento e 1 a 1,5  $\mu\text{m}$  de largura (CROUS; GAMS, 2000).

Na caracterização morfológica, foram observados o formato (Figura 3B), a formação de clamidósporos (Figura 3C) e o formato do conidióforo (Figura 3D), sendo observadas também características de micélio e células conidiogênicas típicas de *P. chlamydospora* dentro dos parâmetros da descrição prévia, por meio de microscopia óptica.



Fig. 2. Cortes transversais em troncos de videira e visualização de sintomas de pontuações escuras (indicação com setas).

Garrido et al. (2004) já haviam observado a ocorrência de *Phaeoacremonium* sp. em plantas de videira na Serra Gaúcha. Esse fato, juntamente com a caracterização morfológica realizada neste estudo, indica a presença de *P. chlamydospora* e a ocorrência de mais um agente causal de “Esca” e da “doença de Petri” no Estado do Rio Grande do Sul. Estudos deverão ser realizados envolvendo os fungos isolados, para caracterização e confirmação molecular da espécie. Em caso de confirmação, tais informações servirão para o desenvolvimento de estratégias e ações antecipadas de controle.

Diante das evidências, cabe ressaltar que a introdução de materiais vegetativos de videira vem sendo realizada desde o início da colonização

portuguesa, com a importação de cultivares europeias de *V. vinifera*. Mais tarde, nas primeiras décadas do século XIX, foram introduzidas as cultivares “rústicas” (americanas) de *V. labrusca*, com o intuito de se reduzir as perdas causadas por doenças que incidiram sobre a viticultura colonial. No século passado, o Rio Grande do Sul recebeu um incentivo para o cultivo de castas viníferas, por meio de estímulos governamentais. Com a prosperidade desse mercado, a atividade vitivinícola expandiu-se para outras regiões do Sul e do Sudeste (BOTELHO; PIRES, 2009). Em um contexto geral, é razoável e pertinente ter por hipótese que os fungos relacionados à “Esca” e à “doença de Petri” possam ter vindo com esses materiais.

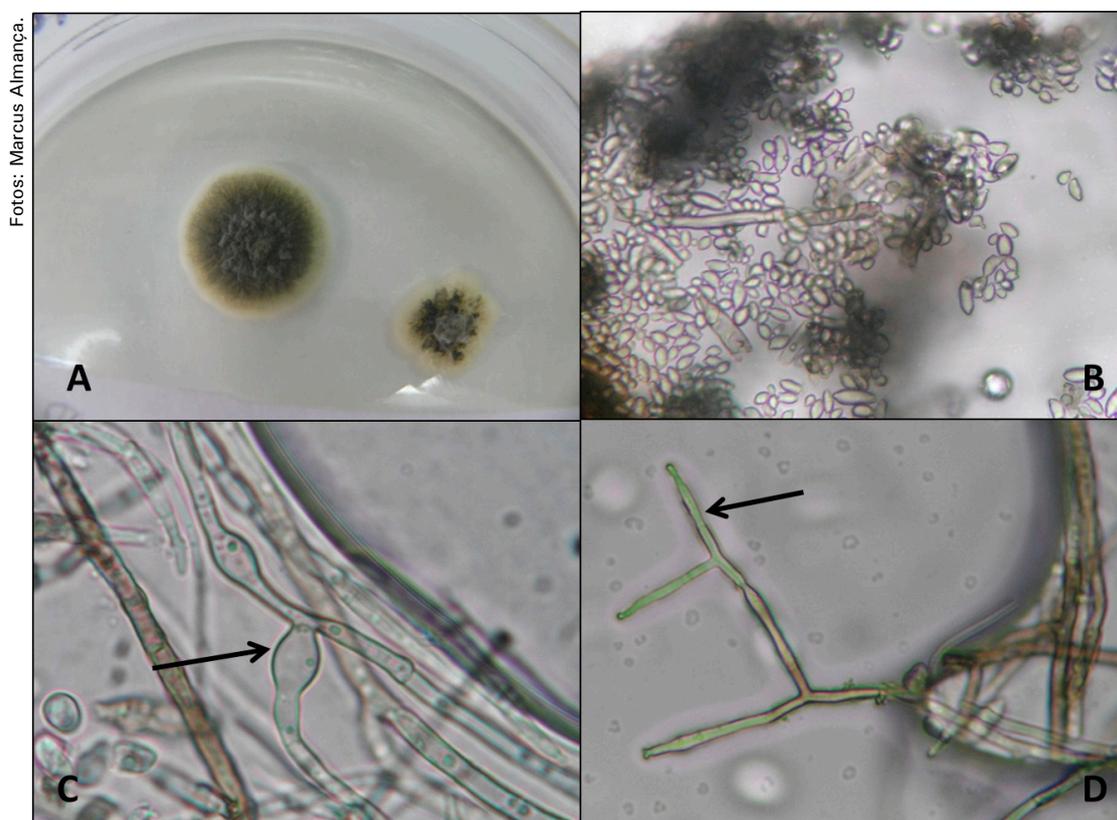


Fig. 3. Caracterização morfológica de *Phaeoconiella chlamydospora*: (A) colônia em meio de cultura BDA, (B) conídios em aumento de 400x, (C) clamidósporo em aumento de 1000x (indicação com seta) e (D) conidióforos em aumento de 400x (indicação com seta).

### Considerações finais

O declínio da videira associado à “doença de Petri” e à “Esca” é resultado de um complexo de *P. chlamydospora* com *Phaeoacremonium* spp., e representa um desafio a mais para o cultivo da videira no Brasil. Existem evidências morfológicas para a ocorrência de *P. chlamydospora* em parreiras do Rio Grande do Sul, o que necessita, no entanto,

de estudos moleculares adicionais para que seja confirmada a espécie. Recentemente, isolados de *P. chlamydospora* foram caracterizados no nordeste do Brasil (CORREIA et al., 2012), o que mostra que os esforços para se contornar o problema do declínio e da morte de plantas de videira parecem estar, no país, apenas no começo.

## Referências

- ARMENGOL, J.; VICENT, A.; TORNÉ, L.; GARCÍA-FIGUERES, F.; GARCÍA-JIMÉNEZ, J. Hongos asociados a decaimientos y afecciones de madera em vid em diversas zonas españolas. **Boletín de Sanidad Vegetal - Plagas**, Madrid, v. 27, n. 1, p. 137-152, 2001.
- BOTELHO, R. V.; PIRES, E. J. P. Viticultura como opção de desenvolvimento para os campos gerais. In: ENCONTRO DE FRUTICULTURA DOS CAMPOS GERAIS, 2., 2009, Ponta-Grossa. **Anais...** Ponta Grossa: UEPG, 2009. Disponível em: <[http://www.uepg.br/uepg\\_departamentos/defito/htm/labiovegetal/Viticultura.pdf](http://www.uepg.br/uepg_departamentos/defito/htm/labiovegetal/Viticultura.pdf)>. Acesso em: 13 nov. 2012.
- CREASER, M.; WICKS, T. Yearly variation in Eutypa dieback symptoms and the relationship to grapevine yield. **Australian Journal of Agricultural Research**, Victoria, v. 26, n. 1, p. 105-119, 2001.
- CORREIA, K. C.; CÂMARA, M. P. S.; BARBOSA, M. A. G.; SALES JUNIOR, R.; AGUSTÍ-BRISACH, C.; GRAMAJE, D.; GARCÍA-JIMÉNEZ, J.; ABAD-CAMPOS, P.; ARMENGOL, J.; MICHEREFF, S. J. Fungal species associated with trunk diseases of table grapes in Northeastern Brazil. In: INTERNATIONAL WORKSHOP ON GRAPEVINE TRUNK DISEASES, 8., 2012, Valencia. **Electronic abstracts**. Valencia: ICGTD, 2012. Disponível em: <[http://www.icgtd.org/workshops\\_page/8IWGTD\\_abstracts.pdf](http://www.icgtd.org/workshops_page/8IWGTD_abstracts.pdf)>. Acesso em: 20 out. 2012.
- CROUS, P. W.; GAMS, W. *Phaeomoniella chlamydospora* gen. et comb. nov., a causal organism of Petri grapevine decline and esca. **Phytopathologia Mediterranea**, Bologna, v. 39, n. 1, p. 112-118, 2000.
- GARRIDO, L. R.; SÔNEGO, O. R.; GOMES, V. N. Fungos associados com o declínio e morte de videiras no Estado do Rio Grande do Sul. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v. 29, n. 3, p. 322-324, 2004.
- HALLEEN, F.; CROUS, P. W.; PETRINI, O. Fungi associated with healthy grapevine cuttings in nurseries, with special reference to pathogens involved in the decline of young vines. **Australasian Plant Pathology**, v. 32, n. 1, p. 47-52, 2003.
- IBGE. **Sistema IBGE de recuperação automática**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/agric/default.asp>>. Acesso em: 5 mai. 2012.
- KUHN, G. B.; NICKEL, O. Viroses e sua importância na viticultura brasileira. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 19, n. 194, p. 85-91, 1998.
- MUGNAI, L.; GRANITI, A.; SURICO, G. Esca (black measles) and brown wood-streaking: two old and elusive diseases of grapevines. **Plant Disease**, Saint Paul, v. 83, n. 5, p. 404-416, 1999.
- MUNKVOLD, G. P.; DUTHIE, J. A.; MAROIS, J. J. Reductions in yield and vegetative growth of grapevines due to Eutypa dieback. **Phytopathology**, Saint Paul, v. 84, n. 2, p. 186-192, 1994.
- PROTAS, J. F. da S.; CAMARGO, U. A.; MELLO, L. M. R. de. A vitivinicultura brasileira: realidade e perspectivas. In: SIMPÓSIO MINEIRO DE VITICULTURA E ENOLOGIA, 1., 2002, Andradadas. **Viticultura e Enologia**: atualizando conceitos. Caldas: Epamig, 2002. p. 17-32.
- WHITE, C. L.; HALLEEN, F.; MOSTERT, L. Symptoms and fungi associated with esca in South African vineyards. **Phytopathologia Mediterranea**, Bologna, v. 50, p. 236-246, 2011. Suplemento.

### Comunicado Técnico, 134

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:  
**Embrapa Uva e Vinho**  
 Rua Livramento, 515 - Caixa Postal 130  
 95700-000 Bento Gonçalves, RS  
**Fone:** (0xx) 54 3455-8000  
**Fax:** (0xx) 54 3451-2792  
<http://www.cnpuv.embrapa.br>



1ª edição

### Comitê de Publicações

**Presidente:** Mauro Celso Zanus  
**Secretária-Executiva:** Sandra de Souza Sebben  
**Membros:** Alexandre Hoffmann, César Luís Girardi, Flávio Bello Fialho, Henrique Pessoa dos Santos, Kátia Midori Hiwatashi, Thor Vinícius Martins Fajardo e Viviane Maria Zanella Bello Fialho

### Expediente

**Editoração gráfica:** Alessandra Russi  
**Normalização bibliográfica:** Kátia Midori Hiwatashi