



---

## INFLUÊNCIA DE DICARBOXIMIDA SOBRE O CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO INICIAL DE VIDEIRAS

DIANA DENARDI<sup>1</sup>; MARCELO ZART<sup>2</sup>; HENRIQUE PESSOA DOS SANTOS<sup>3</sup>; DANIEL  
ANTUNES SOUZA<sup>4</sup>

### INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas a viticultura no Sul do Brasil tem sido afetada pela mortalidade de plantas, causada por diferentes agentes e descrita por muitos especialistas como declínio da videira. Entre os agentes mais observados, destaca-se a doença conhecida como pé-preto, que afeta raízes e é causada pelo fungo *Cylindrocarpon destructans* (Zinssm.) Scholten (GARRIDO; SÔNEGO, 1999). Não existe controle eficaz para combater plantas infestadas por este fungo, porém estudos mostram que fungicidas do grupo químico das dicarboximidas possuem efeito preventivo sobre o crescimento micelial em raízes tratadas em laboratório (ALANIZ et al, 2011).

O controle de doenças fúngicas na videira ocorre principalmente por aplicações preventivas, devido à rapidez com que ocorrem os danos dos fungos. As plantas tratadas com fungicidas, em doses, misturas e frequências de aplicações não regulamentadas, podem promover alterações negativas, sendo geralmente observados sintomas de fitotoxidez na parte aérea (folhas) (PERUCH; BRUNA, 2008). Até recentemente, os fungicidas tinham como foco o controle de fitopatógenos visando exclusivamente a redução do inóculo. Contudo, alguns estudos têm apresentado efeitos fisiológicos benéficos de alguns grupos de fungicidas, como foi observado para o grupo das estrobilurinas (VENANCIO et al., 2003). Apesar destas evidências, salienta-se que estudos atestando influências fisiológicas de fungicidas em plantas tratadas estão em menor proporção, em relação aos trabalhos que focam a eficiência destes agroquímicos sobre os fungos (DIAS, 2012). Além disso, as abordagens fisiológicas disponíveis não contemplam as principais moléculas utilizadas e recomendadas para a fruticultura nacional. Portanto, este trabalho teve o objetivo de avaliar o efeito do tratamento via solo do fungicida dicarboximida sobre o crescimento, desenvolvimento inicial e resposta fotossintética em mudas do porta-enxerto 'Paulsen 1103' (*V. berlandieri* x *V. rupestris*), em casa-de-vegetação.

<sup>1</sup> Graduanda em Ciências Biológicas pela Universidade de Caxias do Sul., bolsista CNPQ, Embrapa Uva e Vinho-RS, e-mail: diana.denardi@gmail.com

<sup>2</sup> Doutorando, Eng, Agr., MSc, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, e-mail: marcelo\_zart@yahoo.com.br

<sup>3</sup> Eng. Agr., Dr, pesquisador Embrapa Uva e Vinho-RS, e-mail: henrique@cnpuv.embrapa.br

<sup>4</sup> Técnico em Química, Assistente A, Embrapa Uva e Vinho, e-mail: daniel@cnpuv.embrapa.br

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves – RS, em casa de vegetação. Mudanças de videira da cultivar ‘Paulsen 1103’ com seis meses de idade, previamente enraizadas em substrato, foram plantadas em vasos de plástico (5 litros) com mistura de solo e substrato plantmax<sup>®</sup> (3:2 partes) que foi previamente autoclavado por 30 minutos à 120°C com 1,5 atm. O plantio foi realizado em setembro de 2011, utilizando 16 plantas, uma para cada vaso. Os vasos foram acondicionados sobre bancadas no interior de casa-de-vegetação, perfazendo dois grupos de plantas, com e sem aplicação de fungicida, considerando-se cada vaso uma parcela amostral. No grupo considerado com fungicida foi aplicado do produto Captan SC (dicarboximida) na dose de 8 ml de produto comercial por litro de água, utilizando-se 100 ml de calda por planta, em duas épocas distintas de aplicação (16/09/11 e 09/02/12). No grupo onde não foi aplicado o fungicida foi realizada aplicação de água (testemunha).

Os grupos de plantas tratadas e não tratadas foram avaliados em dois períodos distintos, sendo o primeiro entre os dias 16/09/11 e 02/02/12 e o segundo entre os dias 09/02/12 e 10/05/12. Estes períodos foram separados entre a aplicação de Captan e a poda da parte aérea para avaliação da morfologia e crescimento da parte aérea das plantas. Cada grupo foi avaliado quanto ao potencial fotossintético nos dias 28/10/11 (no 1º período) e 24/04/12 (no 2º período), através de um analisador de trocas gasosas por infravermelho (IRGA/LI-COR) modelo LI6400XT, entre o intervalo das 9:30 e 16:00 horas, utilizando folhas totalmente expandidas da base do ramo. Nos dias 02/02/12 (final do 1º período) e 09/05/12 (final do 2º período) as plantas foram podadas e os ramos avaliados quanto ao número de gemas (nº total/ramo), massas (fresca e seca) em balança semi-analítica. Massa seca obtida em estufa de ar forçado (60°C/72h) e comprimento (medida total entre a primeira e a última gema, obtida por régua), enquanto as folhas foram avaliadas individualmente quanto as massas (fresca e seca) e área (LI-3100C). Somente do segundo período, entre os dias 09/02 e 30/03/12, foi avaliado o desenvolvimento das plantas, contando-se o número de folhas emitidas ao longo do tempo de cada planta. No final do experimento (10/05/12), as raízes foram avaliadas quanto as massas (fresca e seca) e o número de raízes primárias por planta.

Foram calculadas as médias por folha, entrenó e o total do sistema radicular, analisando-se a variância das médias dos grupos com e sem aplicação de Captan, com as médias contrastadas pelo teste t (Statística 6,0).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No primeiro período de avaliação, aos 42 dias após a aplicação de Captan observou-se que este produto exerceu uma redução na capacidade fotossintética das plantas tratadas (Figura 1).

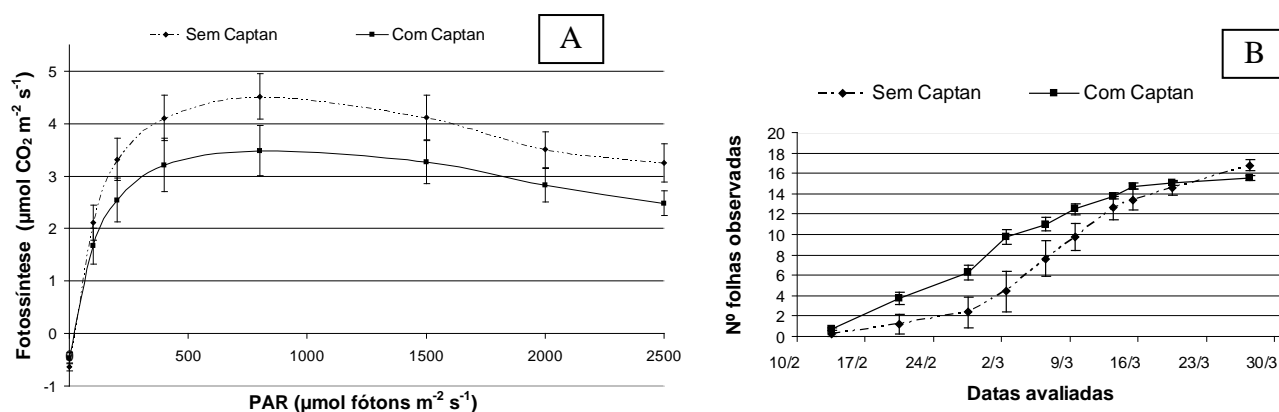
Contudo esse efeito não foi suficiente para promover diferenças significativas nos parâmetros de crescimento de ramos e folhas, em relação a testemunha (Tabela 1).

**Tabela 1** - Médias ( $\pm$  EP) da área foliar (AF, cm<sup>2</sup>), comprimento (C, cm), massa fresca (MF, g) e seca (MS, g) por folha e entrenó de ramo em plantas de videira da cultivar 'Paulsen 1103' com (CF) e sem (SF) aplicação de fungicida dicarboximida. Bento Gonçalves, janeiro de 2012.

Tratamentos	Folha			Entrenó		
	AF (cm <sup>2</sup> )	MF (g)	MS (g)	C (cm)	MF (g)	MS (g)
CF	101,85 $\pm$ 9,49 <sup>NS</sup>	1,32 $\pm$ 0,11 <sup>NS</sup>	0,48 $\pm$ 0,05 <sup>NS</sup>	7,13 $\pm$ 0,23 <sup>NS</sup>	0,57 $\pm$ 0,05 <sup>NS</sup>	0,34 $\pm$ 0,03 <sup>NS</sup>
SF	104,99 $\pm$ 5,84	1,43 $\pm$ 0,07	0,52 $\pm$ 0,02	7,23 $\pm$ 0,65	0,58 $\pm$ 0,06	0,37 $\pm$ 0,04

(<sup>NS</sup>) Diferença não significativa de médias pelo teste t ( $\alpha = 0,05$ )

Nas avaliações do 2º período, pode-se observar um efeito estimulante de Captan sobre as plantas. As plantas tratadas apresentaram uma taxa de emissão de folhas por unidade de tempo significativamente superior, em relação a testemunha (Figura 1-B). Além disso, destaca-se que esse efeito fisiológico foi momentâneo e focalizado no período de 10 a 30 dias após a aplicação do Captan. Isto fica claro nas demais determinações de fotossíntese e de parâmetros de crescimento de ramos, folhas e raízes, as quais foram efetuadas após 70 dias da aplicação e não manifestaram diferenças significativas em relação à testemunha (dados não mostrados). Portanto, na dosagem de 100 ml (8 ml do produto comercial por litro de água) e aplicado via solo, esse produto proporcionou um estímulo ao desenvolvimento inicial das plantas, o qual pode ser proporcional ao período de permanência do ingrediente ativo no solo, citado pelo fabricante como próximo a 28 dias (MILÊNIA, 2012).



**Figura 1** - Curvas de fotossíntese líquida em resposta à densidade de fluxo de fótons fotossinteticamente ativo (A, 28/10/2011) e evolução do número de folhas (B, fev-mar/2012) em mudas de 'Paulsen 1103' com e sem aplicação de Captan SC (dicarboximida) em casa-de-vegetação.

De acordo com Tort e Türkyilmaz (2003), a dicarboximida pode alterar a fisiologia e o desenvolvimento de plantas de pimenta (*Capsicum annuum* L.) quando as sementes são tratadas, sendo os efeitos coordenados por influências deste composto químico sobre o metabolismo hormonal (ABA) e de degradação de pigmentos foliares. Estes efeitos negativos não se manifestaram na videira (exceto a restrição de fotossíntese no primeiro período) e os resultados obtidos reforçam a demanda por novos testes, considerando doses, formulações, épocas e intervalos de aplicação, possibilitando a definição de um tratamento útil para a desinfestação e estímulo ao desenvolvimento inicial na produção de mudas de videira.

## CONCLUSÕES

Os resultados analisados demonstraram que o fungicida dicarboximida, quando aplicado via solo, não altera o crescimento de folhas e ramos em mudas de videira cultivadas na casa de vegetação. No entanto, esse produto proporcionou um estímulo no desenvolvimento inicial das plantas, o qual pode ser proporcional ao período de permanência do ingrediente ativo no solo.

## REFERÊNCIAS

- ALANIZ, S.; ADAB-CAMPOS, P., GARCIA-JIMENEZ, J., ARMENGOL, J. Evaluation of fungicides to control *Cylindrocarpon liriodendri* and *Cylindrocarpon macrodidinum* *in vitro*, and their effect during the rooting phase in the grapevine propagation process. **Crop Protection**, v.30, p.489–494, 2011.
- DIAS, M. C. Phytotoxicity: An Overview of the Physiological Responses of Plants Exposed to Fungicides. **Journal of Botany**, Volume 2012, p 1-4, 2012.
- GARRIDO, L. R.; SÔNEGO, O.R. Chave para identificação de agentes causadores de declínio da videira. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, (Embrapa Uva e Vinho. Circular Técnica, n.26, p.20, ano. 1999).
- MILÊNIA – Ficha de Informações de Segurança do Produto Químico CAPTAN SC, Disponível em: [www.milenia.com.br/download.php?file=arquivos/137\\_fispq.pdf](http://www.milenia.com.br/download.php?file=arquivos/137_fispq.pdf), acesso em: 04 mai. 2012.
- PERUCH, L.A.M, BRUNA, E.D. Relação entre doses de calda bordalesa e de fosfito potássico na intensidade do míldio e na produtividade da videira cv. ‘Goethe’. **Revista Ciência Rural**, v.38, n.9, p.2413-2418, 2008.
- TORT, N.; TURKYILMAZ, B. Physiological effects of captan fungicide on pepper (*Capsicum annuum* L.) plant. **Pakistan Journal of Biological Sciences**, v.6, n.24, p.2026-2029, 2003.
- VENANCIO, W.S.; RODRIGUES, M.A.T.; BEGLIOMINI, E.; SOUZA, N.L. Physiological effects of strobilurin fungicides on plants. **Publ. UEPG Ci. Exatas Terra, Ci. Agr. Eng.**, v.9, n.3, p.59-68, 2003.