

## EFEITO DE DIFERENTES FUNGICIDAS E DOSES NO CONTROLE DA ANTRACNOSE DA VIDEIRA (*ELSINOE AMPELINA*)

### FUNGICIDES AND DOSES EFFECT ON ANTHRACNOSE CONTROL OVER GRAPEVINE (*ELSINOE AMPELINA*)

Ricardo Silveiro Balardin<sup>1</sup> Clarice Regina Rubin Balardin<sup>2</sup>  
Luiz Carlos da Silva Chaves<sup>3</sup>

#### RESUMO

Foi conduzido experimento para avaliar a eficiência agrônômica de Procymidone, Tiofanato Metílico, Tiofanato Metílico + Chlorothalonil, Chlorothalonil, Diniconazole, Ziram e Metalaxyl + Folpet no controle da antracnose da videira, cultivar Niágara. O delineamento experimental utilizado foi blocos ao acaso, quatro repetições, três plantas por parcela. Os produtos foram aplicados com pulverizador costal manual, com capacidade de 20 litros, volume de 400 litros/ha e 250ml/planta. Após a brotação ter atingido 5cm, e com intervalos de 10 a 13 dias, foram realizadas cinco pulverizações. Os parâmetros utilizados para avaliação foram índice de doença de McKinney e número de cachos infectados. Os resultados obtidos permitiram concluir que Tiofanato Metílico, Tiofanato Metílico + Chlorothalonil, Chlorothalonil, Diniconazole, Ziram e Metalaxyl + Folpet foram os mais eficientes no controle da doença.

**Palavras-chave:** Antracnose, controle químico, videira.

#### SUMMARY

An experiment to evaluate the agronomic efficiency of Procymidone, Thyophanate Methyl, Thyophanate Methyl and Chlorothalonil, Chlorothalonil, Diniconazole, Ziram and Metalaxyl and Folpet on grapevine anthracnose was conducted. The experimental design was a complete random block with four replications, three plants/plot. The fungicides were sprayed with a costal powder with 20 litres capacity, volume of 400 liters/ha and 250ml/plant. The spraying of fungicides was done with 10 to 13 days intervals after budding became 5cm longer. The evaluation was done by McKinney Index and number of infected bunches. The results showed that Thyophanate Methyl, Thiophanate Methyl and Chlorothalonil, Chlorothalonil, Diniconazole, Ziram and Metalaxyl and Folpet were the most efficient products on disease control.

<sup>1</sup>Engenheiro Agrônomo, Professor Assistente, Departamento de Defesa Fitossanitária, Centro de Ciências Rurais (CCR), Universidade Federal de Santa Maria. 97119-900 - Santa Maria, RS.

<sup>2</sup>Engenheiro Agrônomo, COTRIJUC. 98130-000 - Júlio de Castilhos, RS.

<sup>3</sup>Engenheiro Agrônomo, IHARABRAS S.A. Indústrias Químicas. 96829-550 - Santa Cruz do Sul, RS.

**Key words:** anthracnose, chemical control, grapevine.

## INTRODUÇÃO

A maior área vitícola do país está localizada no Rio Grande do Sul, na Encosta Superior do Nordeste, responsável por mais de 70% da produção nacional de uvas e em torno de 85% da produção de vinhos. O conhecimento das doenças que afetam a videira é necessário para que seja realizado um controle eficiente, minimizando perdas de produção. Dentre as doenças responsáveis pela redução no rendimento da videira destaca-se a antracnose. Doença fúngica causada por *Elsinoe ampelina* sp., ocorre em toda a região viticultora do estado. O fungo pode se desenvolver em ampla faixa de temperatura, sendo que os ataques mais severos ocorrem com temperaturas em torno de 10 a 15°C, sempre relacionadas com alta umidade relativa. As cultivares mais afetadas são aquelas de brotação precoce, por encontrarem temperaturas mais baixas no início do ciclo (KUHN, 1982). Os períodos críticos para a cultura são o início da brotação e o florescimento (GRIGOLETTI, 1986). A disseminação da doença a grandes distâncias ocorre pela utilização de bacelos infectados. A ação de ventos e chuvas transporta os esporos (conídios e ascósporos), que iniciam nova infecção nos sarmentos. Na fase final do ciclo vegetativo e nos restos de cultura, ocorre a formação de estruturas fúngicas com ascas e ascósporos. Após a liberação das ascas devido à desintegração do estroma, os ascósporos são liberados, iniciando nova infecção (BUTLER & JONES, 1949; SARASOLA & SARASOLA, 1975). A forma perfeita ainda não foi constatada no Brasil (KIMATI & GALLI, 1980). Quando o ataque ocorre em inflorescências e frutos, compromete a produção do ano, e quando ocorrer em ramos, pode comprometer as produções das safras futuras (GRIGOLETTI JR. et al., 1987). Dentre as medidas de controle recomendadas, conforme GALLOTTI & GRIGOLETTI (1990), destacam-se a utilização de variedades resistentes ou com reação intermediária ao patógeno; eliminação, através da poda, do maior número possível de ramos com cancro e frutos mumificados promovendo sua queima, diminuindo o nível de inóculo que persiste no parreiral e aumento da eficiência dos tratamentos químicos; tratamento de inverno com calda sulfocálcica; evitar o plantio em baixadas úmidas e em áreas expostas a ventos frios; implantar quebra ventos e o tratamento fungicida. Este deve começar no início da brotação

finalizando no início da formação de bagas, que se constitui no período crítico da doença.

No presente trabalho procurou-se avaliar a eficiência de diferentes fungicidas no controle de antracnose da videira em condições de campo.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foi instalado experimento no município de Pinhal Grande, RS, na safra de 1991, com objetivo de avaliar a eficiência de fungicidas no controle de antracnose da videira causada por *Elsinoe ampelina*. A cultivar utilizada foi Niágara, conduzida em latada, no espaçamento de 3,0m x 2,0m, numa densidade de 1666 plantas/ha. O vinhedo onde o experimento foi conduzido não sofreu tratamento sanitário de inverno.

O delineamento experimental utilizado foi blocos ao acaso com quatorze tratamentos e quatro repetições, conforme sugerido em STEEL & TORRIE (1960). A parcela experimental foi composta por três plantas, sendo que a planta central foi considerada como área útil da parcela.

O inóculo primário foi de ocorrência natural, não tendo sido realizadas quaisquer inoculações. Os ingredientes ativos foram aplicados com pulverizador costal, capacidade de 20 litros, num volume de 400 litros/ha. As condições meteorológicas durante as aplicações são mostradas na Tabela 1, bem como os estádios de desenvolvimento da cultura conforme caracterizado por Eichhorn & Lorenz e publicado por EPPO (1984). A quantidade de calda utilizada foi de 250ml/planta, sendo a necessária para cobrir toda a massa foliar e as novas brotações das plantas.

Tabela 1. Estádios de desenvolvimento das plantas e condições meteorológicas por ocasião da aplicação dos tratamentos.

| Data     | Estádio de desenvolvimento <sup>1</sup> | Temperatura (°C) | Vento    | Nebulosidade |
|----------|---|------------------|----------|--------------|
| 13.09.91 | 09 <sup>2</sup>                         | 26,0             | fraco    | parcial      |
| 20.09.91 | 12 <sup>3</sup>                         | 19,0             | fraco    | claro        |
| 03.10.91 | 15 <sup>4</sup>                         | 22,5             | moderado | claro        |
| 16.10.91 | 23 <sup>5</sup>                         | 25,5             | fraco    | nublado      |
| 28.10.91 | 29 <sup>6</sup>                         | 26,5             | moderado | nublado      |

<sup>1</sup> Conforme EPPO (1984).

<sup>2</sup> 2 ou 3 folhas separadas

<sup>3</sup> 5 ou 6 folhas separadas

<sup>4</sup> alongamento da inflorescência; flores agrupadas

<sup>5</sup> 50% das flores abertas.

<sup>6</sup> bagas com início de desenvolvimento

Os fungicidas testados são apresentados na Tabela 2.

Os parâmetros utilizados para avaliação foram índice da doença, calculado com base na severidade de 10 cachos/planta, escolhidos aleatoriamente e número de cachos infectados com sintoma visível da doença, sendo calculada a relação número de cachos infectados e número total de cachos da planta.

O teste de médias utilizado foi o de Duncan, a nível de 5% de probabilidade, sendo os dados para análise, transformados em  $\sqrt{y + 0,5}$ .

A produção não foi considerada em função de que esta doença ocorre no início da frutificação e, até a colheita vários fatores, além dos referentes à severidade da doença, interferiram sobre a produção provocando um mascaramento do efeito dos tratamentos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos são apresentados na Tabela 2. As condições meteorológicas reinantes durante a execução do experimento, mostradas na Tabela 1, foram favoráveis ao progresso da doença, permitindo que os tratamentos fungicidas fossem discriminados quanto à sua eficiência.

O programa de aplicação dos tratamentos considerou o exposto por GRIGOLETTI (1986), iniciando a partir dos primórdios da brotação. A análise da variância do índice de doença de McKinney mostrou que Tiofanato Metílico, Tiofanato Metílico + Chlorothalonil, Chlorothalonil, Diniconazole, Ziram, Metalaxyl e o tratamento padrão não diferiram entre si, com uma eficiência de controle situada no intervalo de 63,06 até

Tabela 2. Eficiência de fungicidas no controle de *Elsinoe ampelina* com base no índice de doença de McKinney e na relação número de cachos infectados/número total de cachos/planta.

| Tratamentos                               | I.a.<br>g/kg | P.C.<br>g/100l | Índice de doença |                          | Relação <sup>1</sup> |                          |
|---|--------------|----------------|------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|
|   |              |                | Média            | E.R. <sup>2</sup><br>(%) | Média                | E.C. <sup>3</sup><br>(%) |
| Procymidone PM                            | 500          | 50             | 14,35a*          | 18,8                     | 60,54a               | 9,0                      |
| Procymidone PM                            | 500          | 100            | 4,46 b           | 32,2                     | 30,41 b              | 12,9                     |
| Procymidone PM                            | 500          | 150            | 3,81 b           | 34,3                     | 8,52c                | 23,4                     |
| Tiofanato Metílico PM                     | 700          | 70             | 0,00 c           | 100,0                    | 0,00 d               | 100,0                    |
| Tiofanato Metílico +<br>Chlorothalonil PM | 200+500      | 200            | 0,02 c           | 97,5                     | 0,81 cd              | 65,4                     |
| Tiofanato Metílico +<br>Chlorothalonil SC | 140+350      | 284            | 0,02 c           | 97,5                     | 0,57 cd              | 74,4                     |
| Chlorothalonil PM                         | 750          | 200            | 0,35 c           | 78,8                     | 10,43 c              | 23,5                     |
| Diniconazole PM                           | 125          | 50             | 1,31 c           | 63,0                     | 1,57 c               | 51,2                     |
| Diniconazole PM                           | 125          | 100            | 0,50 c           | 76,0                     | 0,73 cd              | 70,8                     |
| Diniconazole PM +<br>EN 600               | 125          | 50+15ml        | 0,05 c           | 97,2                     | 2,29 cd              | 44,6                     |
| Ziram SC                                  | 500          | 300            | 0,05 c           | 96,5                     | 1,45 cd              | 52,5                     |
| Metalaxyl + Folpet                        | 250          | 167            | 0,20 c           | 85,1                     | 3,55 cd              | 37,8                     |
| Testemunha                                | -            | -              | 19,82a           | 15,9                     | 48,44a               | 10,1                     |
| Tratamento Padrão <sup>4</sup>            | -            | -              | 0,00 c           | 100,0                    | 0,00 d               | 100,0                    |
| C.V. (%)                                  |              |                | 36,69            |                          | 34,77                |                          |

\* Médias seguidas da mesma letra, em cada coluna não diferem significativamente pelo teste de Duncan, ao nível de 5% de probabilidade.

<sup>1</sup> Relação número de cachos infectados/ número total de cachos/planta.

<sup>2</sup> Eficiência relativa.

<sup>3</sup> Eficiência de controle

<sup>4</sup> Tiofanato Metílico 75 - 1ª aplicação; Chlorothalonil 200 - 2ª aplicação; Ziram 300 - 3ª aplicação; Tiofanato Metílico 70 - 4ª aplicação e Metalaxyl + Folpet 167 - 5ª aplicação.

100% (Tabela 2) confirmando resultados obtidos por RIVALDO & KUHN (1982) e GRIGOLETTI JR. et al. (1987). O coeficiente de variação observado deve-se à pressão natural do inóculo no experimento, não garantindo uma distribuição uniforme entre os blocos. A análise da relação número de cachos infectados/número total de cachos por planta confirmou o observado quando analisado o índice da doença, sendo que Procymidone, na maior dose, possibilitou melhor controle do patógeno se comparado às doses mais baixas, conquanto tenha apresentado diferença significativa em relação à Tiofanato Metílico, que foi o melhor fungicida, com 100% de eficiência.

O intervalo de eficiência relativa de controle ficou situado na faixa de 51,28 a 100%, fazendo-se a ressalva de que Procymidone, na maior dose, apresentou apenas 8,52% de cachos infectados, embora sua eficiência de controle tenha sido baixa (23,14%) em função da eficiência superior dos demais produtos. Procymidone nas doses de 50 e 100g/litro não foi eficiente no controle do patógeno (Tabela 2). O coeficiente de variação observado na análise deste parâmetro apresentou o mesmo problema já citado para o índice da doença.

Não foram observados sintomas de fitotoxicidade em quaisquer dos tratamentos. Conforme GALLOTTI & GRIGOLETTI (1990), a redução do inóculo por práticas sanitárias tende a aumentar a eficiência dos tratamentos químicos. Neste sentido conclui-se, através dos resultados obtidos, que Tiofanato Metílico, Tiofanato Metílico + Chlorothalonil, Chlorothalonil, Diniconazole, Ziram e Metalaxyl + Folpet, os produtos mais eficientes e, Procymidone, na dose de 150g/litro, com eficiência intermediária, poderão compor um programa de controle com os demais produtos.

Procymidone nas doses de 50 e 100g/litro não controlaram *Elsinoe ampelina*.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BUTTLER, S.E.J., JONES, S.C. **Plant pathology**. London: McMillan, 1949. 979 p.
- EPPO - EUROPEAN AND MEDITERRANEAN PLANT PROTECTION ORGANIZATION. Crop growth stages keys: grapevines. **EPPO/DEPP Bulletin**, v. 14, n. 2, p. 295-298, 1984.
- GALLOTTI, G.J.M., GRIGOLETTI JR., A. **Doenças fúngicas da videira e seu controle no Estado de Santa Catarina**. Florianópolis: EMPASC, 1990. 46 p. (EMPASC, Boletim Técnico, 51).
- GRIGOLETTI, JR., A. **Doenças fúngicas da videira**. **Sinal Verde**, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 12-20, 1986.
- GRIGOLETTI, JR., A., SONEGO, O.R., KUHN, G.B. Eficiência de fungicidas no controle de *Elsinoe ampelina* em videiras. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FITOPATOLOGIA, 1987. **Anais...** Campinas: SBF, 1987. v. 2. p. 749-752.
- KIMATI, H., GALLI, F. **Manual de Fitopatologia**. São Paulo: Ceres, 1980. v. 2: Doenças da videira; *Vitis* sp.: p. 574-587.
- KUHN, G.B. Doenças da videira; ocorrência, sintomatologia e controle. **Agroquímica Ciba-Geigy**, São Paulo, n. 19, p. 10-15, 1982.
- RIVALDO, O.F., KUHN, G.B. **Controle químico da antracnose da videira *Elsinoe ampelina***. Bento Gonçalves: CNPUV, 1982. 4 p. (EMBRAPA-CNPUV, Pesquisa em andamento, 5).
- SARASOLA, A.A., SARASOLA, M.A.R. **Fitopatologia; curso moderno**. Buenos Aires: Hemisfério Sur, 1975. 344 p.
- STEEL, R.G.D, TORRIE, J.H. **Principles and procedures of statistics with special reference to the biological sciences**. New York: McGraw-Hill, 1960. 418 p.