

# OCORRÊNCIA DE MÍLDIO EM VIDEIRA ‘NIAGARA ROSADA’ EM FUNÇÃO DAS CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS E FENOLÓGICAS NA REGIÃO DE JUNDIAÍ, SP

Adriana Vieira de Camargo MORAES<sup>1</sup>, Mário José PEDRO JÚNIOR<sup>2</sup>, Hilton Silveira PINTO<sup>3</sup>,  
Pedro Luís Guardia ABRAMIDES<sup>2</sup>

## RESUMO

Foram avaliados a ocorrência de míldio nos cachos e os estádios fenológicos da videira ‘Niagara Rosada’, além de observadas as condições meteorológicas para as seguintes épocas de poda: 01/9; 01/10 e 01/12. São apresentados resultados de correlações individuais entre incidência de míldio e variáveis meteorológicas e fenológicas. O modelo preliminar para estimativa da ocorrência de míldio (Y) foi:  $Y = -9,9058 + 0,4230 T_{min} + 0,0494 T_{MAX} + 0,2063 EST$ .

**Palavras-chave:** agrometeorologia, míldio, videira

## INTRODUÇÃO

A ocorrência de doenças em plantas resulta de interação entre hospedeiro, patógeno e ambiente físico (Burrage, 1978). A observação contínua das condições do ambiente, da cultura e do patógeno são indispensáveis para o entendimento e a quantificação dessas relações (Sutton et al., 1984).

Modelos, sistemas ou índices que permitam a previsão e a avaliação do risco de ocorrência de doenças em vegetais têm grande importância quando utilizados como aviso aos agricultores da oportunidade de pulverizações de controle. Muitos exemplos existem, como avisos para aplicação de fungicidas, porém, para o sucesso de sua utilização, é necessário o entendimento da interação do patógeno com o ambiente. Atualmente, estas informações são disponíveis para um limitado número de doenças vegetais (OMM, 1990).

A videira Niagara Rosada (*Vitis spp.*) é o cultivar de uva de mesa mais plantado no Estado de

---

<sup>1</sup> Doutoranda em Engenharia Agrícola- FEAGRI/UNICAMP. CEPAGRI - Cidade Universitária “Zeferino Vaz” - Barão Geraldo - Campinas - SP CEP 13081-970 e-mail: [adriana@cpa.unicamp.br](mailto:adriana@cpa.unicamp.br).  
Bolsista CNPq

<sup>2</sup> Pesquisador Científico – Instituto Agrônômico – Campinas – IAC

<sup>3</sup> Professor – UNICAMP

São Paulo (Terra et al., 1993), e a região de Jundiaí é responsável por cerca de 90% da produção estadual deste cultivar .

Uma das doenças que ocorrem nas áreas produtoras de uva ‘Niagara Rosada’ é o míldio (*Plasmopara viticola*) (Berk. & Curt.) Berl. & de Toni, cujo desenvolvimento epidemiológico está relacionado à ocorrência de condições ambientais (umidade e temperatura do ar) favoráveis. Quando medidas de controle não são corretamente aplicadas, o míldio pode destruir 50-75% da colheita (Amorim & Kuniyuki, 1997).

Os sistemas agrometeorológicos de previsão de época de ocorrência de doenças têm levado em consideração parâmetros como temperatura e duração do período de molhamento, uma vez que a umidade é o maior condicionante da ocorrência de doenças. Segundo Rotem (1978), as três maiores fontes de umidade para as epidemias de doenças foliares são: precipitação, orvalho e irrigação (aspersão).

Por ser um parâmetro disponível em postos meteorológicos e de fácil medição pelo agricultor, a precipitação tem tido seu efeito avaliado em estudos de doenças de plantas para entendimento dos níveis de incidência e/ou severidade.

Portanto, o monitoramento meteorológico pode ser utilizado para avaliar as condições meteorológicas que levariam à ocorrência das infecções, tornando possível, em uma etapa posterior, a emissão de avisos de prevenção que evitariam pulverizações desnecessárias, resultando em vantagens econômicas diretas aos agricultores e menor interferência no ecossistema, reduzindo os riscos à mão-de-obra e aos recursos ambientais.

Neste trabalho são apresentadas avaliações preliminares do experimento, que visa desenvolver métodos agrometeorológicos para previsão de ocorrência de míldio.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento está sendo realizado na Estação Experimental de Agronomia de Jundiaí, SP, do Instituto Agrônomo – Campinas (IAC), localizada à latitude de 23° 12’S, longitude de 46° 53’W, e altitude de 715 m.

Os canteiros experimentais são formados com videira ‘Niagara Rosada’ de aproximadamente 8 anos de idade, espaçamento de 2 x 1m, conduzidas no sistema de espaldeira, com três fios de arame.

As avaliações foram realizadas para as seguintes épocas de poda: 01/09, caracterizada como E2; 01/10, chamada de E3 e 01/12, de E4, em plantas que não receberam tratamento fitossanitário.

A intervalos de 7 dias, foi avaliada a incidência do míldio nos cachos de acordo com uma escala de notas adaptada de Pedro Júnior et al. (1998), bem como o estágio fenológico da planta.

Os dados meteorológicos diários de temperatura máxima e mínima do ar e precipitação foram obtidos no Posto Meteorológico da própria Estação Experimental, localizada próxima ao local do experimento.

Os valores de incidência da doença foram correlacionados individualmente e em conjunto com variáveis meteorológicas e fenológicas para obtenção de equação de regressão múltipla, para estimativa da ocorrência do míldio.

## RESULTADOS, DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

Os resultados obtidos de incidência de míldio e os valores diários de temperatura do ar máxima (TMAX) e mínima (Tmin) e precipitação pluvial (Precip) estão apresentados na Figura 1.

Os dados meteorológicos de temperatura e precipitação foram analisados em períodos de 10 dias anteriores às avaliações, uma vez que o período de incubação do fungo pode variar de 10 a 4 dias, sendo que o período mais curto ocorre quando as condições ambientais são mais favoráveis.

Na Tabela 1 são apresentados os resultados das correlações individuais. Pôde-se observar que a temperatura mínima foi o fator que melhor explicou (41%) as variações na ocorrência do míldio. As variáveis precipitação e número de dias com chuva (NDC) não apresentaram correlação significativa.

O modelo preliminar obtido para estimativa de ocorrência de míldio (Y) foi:

$$Y = -9,9058 + 0,4230T_{min} + 0,0494T_{MAX} + 0,2063EST$$

O modelo acima, baseado nas temperaturas médias mínimas (Tmin) e máxima (TMAX) e no estágio fenológico (EST) explicou 72% da variação de ocorrência do míldio ( $P < 0,01$ ).

Tabela 1. Correlações individuais entre ocorrência de míldio e variáveis meteorológicas e fenológicas.

VARIÁVEL	Coefficiente de correlação r	Varição da ocorrência (%)
Tmin	0,6403**	41,00
TMAX	0,6354**	40,36
Precip	0,2593ns	0,07
NDC	0,4426ns	0,20
EST	0,4975*	24,75

\*: significativo a 5% de probabilidade; \*\*: significativo a 1% de probabilidade

ns: não significativo

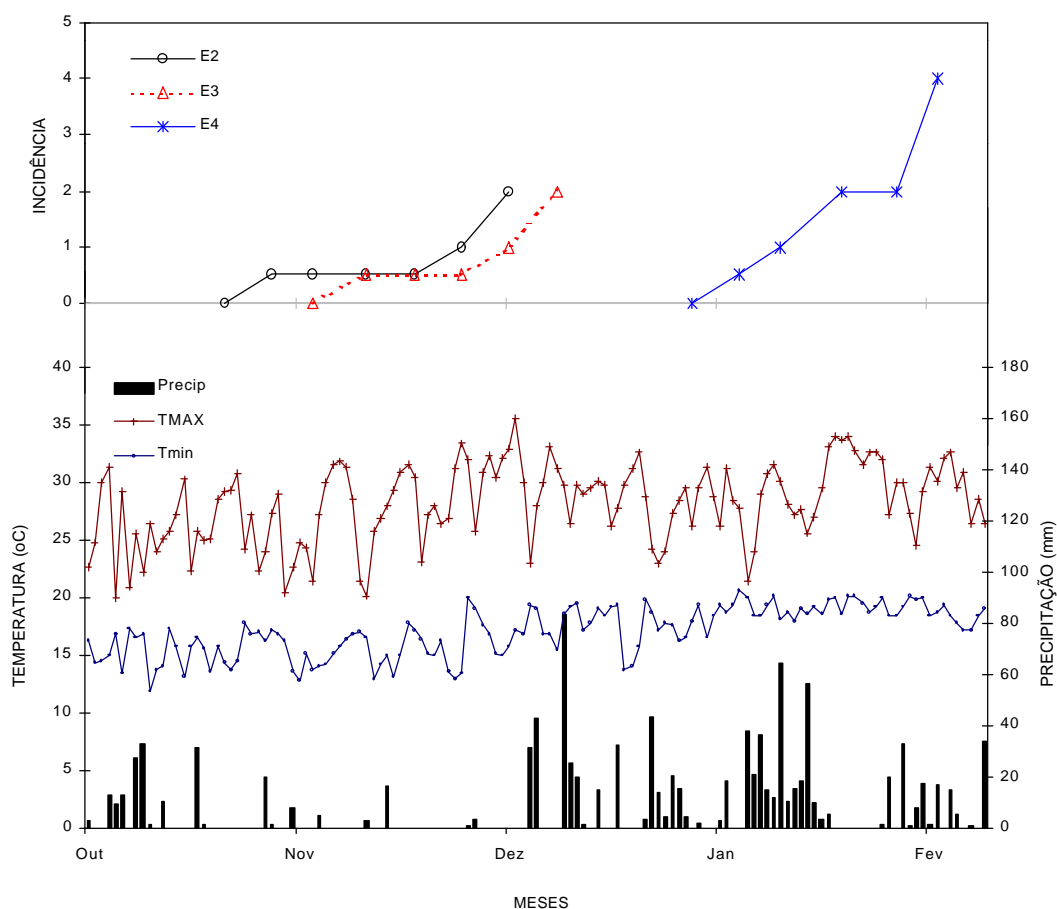


Figura 1. Ocorrência de míldio para as diferentes épocas de poda e condições meteorológicas observadas

## BIBLIOGRAFIA

AMORIM, L. ; KUNIYUKI, H. Doenças da videira. In: KIMATI, H.; AMORIM, L.; BERGAMIN FILHO, A.; CAMARGO, L.G.A.; REZENDE, J.A.M. (ed.) **Manual de Fitopatologia. Doenças de plantas cultivadas**. Editora Ceres. São Paulo. v.2. ed.3., 1997. p.737-757.

BURRAGE, S.W. Monitoring the environment in relation to epidemiology. In: SCOTT, P. R. & BAINBRIDGE, A. (ed.) **Plant disease epidemiology**. Oxford. Blackwell Scientific Publications. 1978. p.93-110.

OMM - ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL. Aspectos agrometeorológicos de la protection operativa de los cultivos. Nota técnica n.192 OMM n.687. 1990. 197p.

PEDRO JÚNIOR, M. J.; PEZZOPANE, J. R. M.; RIBEIRO, I. J. A.; MARTINS, F. P. Previsão de época de pulverização para controle de doenças fúngicas na videira 'Niagara Rosada' baseada em sistema fenológico-climático. **Bragantia**. 1998. (no prelo).

ROTEM, J. Climatic and weather influences on epidemics. In: HORSFALL, J.G.; COWLING, E.B. (ed). **Plant disease and advanced treatise. v.2. – How disease develops in population.** Academic Press. 1978. P.317-334.

SUTTON, J.C.; GILLESPIE, T.J.; HILDEBRAND, P.D. Monitoring weather factors in relation to plant disease. **Plant disease**. St. Paul. n.68. v.1. p.78-84. 1984.

TERRA, M.M.; PIRES, E.J.P.; NOGUEIRA, N.A.M. Tecnologia para produção de uva 'Itália' na região noroeste do Estado de São Paulo. Campinas. CATI. 51p. (Documento Técnico n. 97) 1993.