Favorabilidade climática da ocorrência do Míldio da Videira (*Plasmopora vitícola*)

Equipe

Hamilton Justino Vieira

vieira@epagri.sc.gov.br

lattes.cnpq.br/6339349402236978

EPAGRI

Joelma Miszinski

joelma@epagri.sc.gov.br

lattes.cnpq.br/3071512347627240

EPAGRI

Éverton Blainski

evertonblainski@epagri.sc.gov.br

lattes.cnpq.br/6683564707088635

EPAGRI

VIEIRA, H.J.; MISZINSKI, J.; BLAINSKI, É. Favorabilidade climática da ocorrência do Míldio da Videira (*Plasmopora vitícola*). Florianópolis – SC: Epagri, 2021. 7p. (Relatório do sistema AGROCONNECT)

Disponível em: <http://ciram.epagri.sc.gov.br/ciram_arquivos/arquivos/agroconnect/boletins/Metodologia_Videira_Mildio.pdf>

1 – Introdução

Míldio da Videira (*Plasmopora vitícola*)

A grande maioria dos vinhedos para a produção de vinho em todo o mundo é plantada com cultivares de *Vitis vinifera*, todas sensíveis a várias doenças fúngicas, como *Plasmopara viticola, Erysiphe necator, Botrytis cinerea e Guignardia bidwellii*. As aplicações preventivas de agrotóxicos são na maioria das vezes usuais e necessárias para produzir uvas de alta qualidade com o rendimento desejado. Na Suíça e na Alemanha, normalmente são solicitadas 7 a 12 aplicações durante a estação de cultivo, a fim de obter uma boa proteção. Na prática, os viticultores pulverizam fungicidas logo após a brotação (3-4 folhas) até o início da colheita em intervalos regulares. Para definir os intervalos, eles consideram a previsão do tempo, mas apenas em menor grau a pressão da doença, (DUBIS et. al, 2021).

A temperatura ideal para o desenvolvimento do míldio fica entre 18 °C e 25 °C. O fungo necessita de água livre nos tecidos por um período mínimo de 2 horas para haver infecção. A presença de água livre, seja proveniente de chuva, de orvalho, ou de gutação, é indispensável para haver a infecção, sendo a umidade relativa do ar acima de 98% necessária para haver a esporulação. A infecção do fungo nas folhas se dá pelos estômatos presentes na face inferior, estômatos e pedicelos durante a floração e início da frutificação e pedicelos quando a uva já está mais desenvolvida. (GARRIDO & SONEGO 2003).

O uso dos chamados agrotóxicos tornou-se uma questão social e política. Os possíveis efeitos negativos dos produtos fito farmacêuticos na saúde humana e no meio ambiente são amplamente discutidos. Um importante avanço possível para a redução do uso de produtos fito farmacêuticos é uma simulação precisa do desenvolvimento epidemiológico de fungos e pragas por meio de modelos de previsão que possibilitem a pulverização de acordo com os riscos de infecção. (DUBIS et. al, 2021).

2 – Objetivo

Para diminuir o uso dos chamados agrotóxicos, o objetivo foi o de disponibilizar uma ferramenta *web* que possibilite acesso a favorabilidade climática da ocorrência do Míldio da Videira (*Plasmopora vitícola*) para a tomada decisão. Baseado na dinâmica da favorabilidade calculado a partir de dados meteorológicos, coletados pela rede de monitoramento hidrometeorológico operada pela Epagri/CIRAM e instituições parceiras os vitivinicultores podem diminuir o uso de agrotóxicos, a agressão ao meio ambiente e a agressão à saúde de produtores e consumidores.

VIEIRA, H.J.; MISZINSKI, J.; BLAINSKI, É. Favorabilidade climática da ocorrência do Míldio da Videira (*Plasmopora vitícola*). Florianópolis – SC: Epagri, 2021. 7p. (Relatório do sistema AGROCONNECT)
Disponível em:
<http://ciram.epagri.sc.gov.br/ciram_arquivos/arquivos/agroconnect/boletins/Metodologia_Videira_Mildio.pdf>

3 – Metodologia

A favorabilidade é calculada e atualizado no sistema Agroconnect diariamente às 5:00 horas da manhã com dados coletados pelas estações meteorológicas automáticas. Na metodologia, são considerados os dados de precipitação pluviométrica acumulada em cada hora e as horas e umidade relativa do ar (UR%) acima de 85%. Para o cálculo utiliza-se a tabela proposta por Reis et. al. 2013:

Tabela 1 - Relação entre a temperatura média diária e duração em horas do molhamento foliar e os índices de severidade do Míldio da Videira, *Plassmopora vitícola.* (Reis et. al. 2013).

Temperatura °C	**Valores Diários de Severidade do Míldio (VDS)**			
	0	1	2	3
	Horas de Molhamento			
5-9	< 5	5 - 13	14 - 17	-
10-14	< 2	2 - 10	11 - 15	> 5
15-19	< 2	2 - 6	07 - 13	> 13
20-24	< 4	3 - 9	10 – 14	> 14
25-30	< 4	4 - 12	13 – 14	> 14

A partir dos resultados calculados conforme a tabela 1, gera-se a legenda em cores de favorabilidade climática, classificados conforme Tabela 2 e figura 2.

Tabela 2 - Legenda da classificação para os índices de favorabilidade climática do Míldio da Videira conforme valores da Tabela 1. (Reis et. al. 2013).

Nível	**SVDS***	**Favorabilidade**	**Legenda**
Nível 0	Menor ou igual 2	Sem risco	
Nível 1	Entre 3 e 5	Risco leve	
Nível 2	Entre 6 e 9	Risco moderado	
Nível 3	Maior ou igual a 10	Risco severo	
Inexistente		Sem dados	

*Soma Valor Diário da Severidade

VIEIRA, H.J.; MISZINSKI, J.; BLAINSKI, É. Favorabilidade climática da ocorrência do Míldio da Videira (*Plasmopora vitícola*). Florianópolis – SC: Epagri, 2021. 7p. (Relatório do sistema AGROCONNECT)

Disponível em:
<http://ciram.epagri.sc.gov.br/ciram_arquivos/arquivos/agroconnect/boletins/Metodologia_Videira_Mildio.pdf>

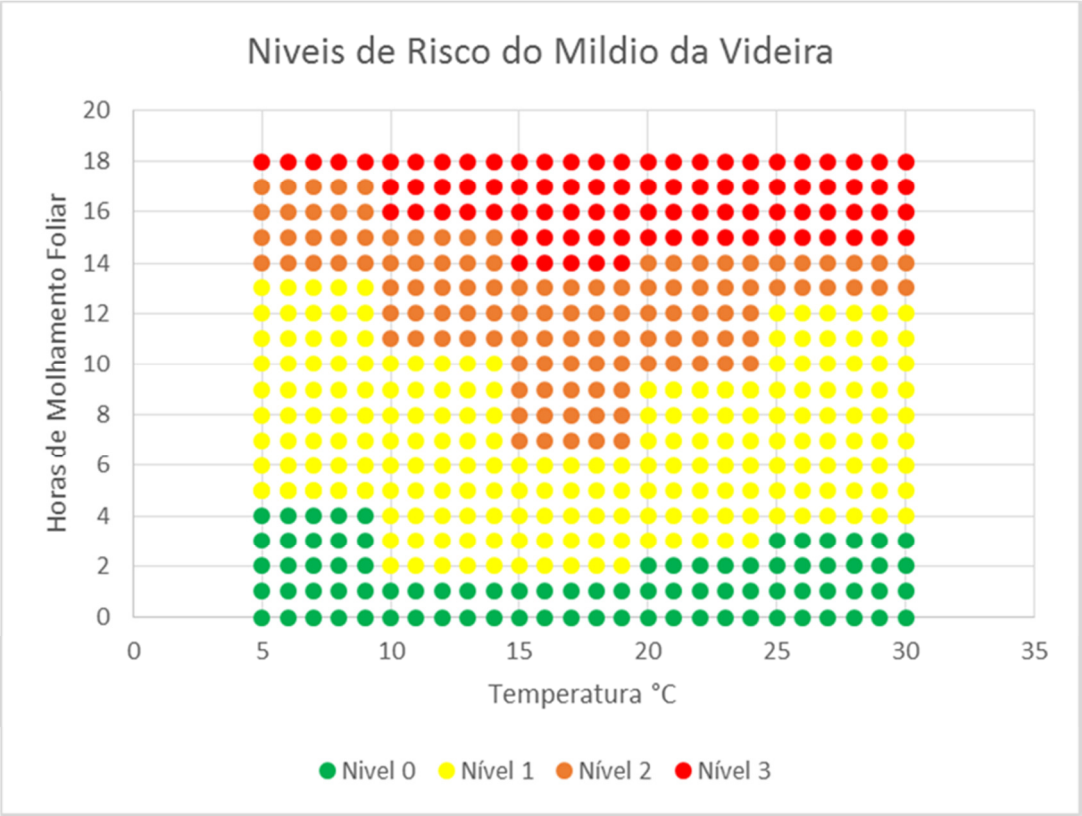

Figura 1 - Representação gráfica da tabela 1, da relação entre a temperatura média diária e duração em horas do molhamento foliar e os índices de severidade do Míldio da Videira, *Plassmopora vitícola*, adaptado de (Reis et. al. 2013).

VIEIRA, H.J.; MISZINSKI, J.; BLAINSKI, É. Favorabilidade climática da ocorrência do Míldio da Videira (*Plasmopora vitícola*). Florianópolis – SC: Epagri, 2021. 7p. (Relatório do sistema AGROCONNECT)

Disponível em: <http://ciram.epagri.sc.gov.br/ciram_arquivos/arquivos/agroconnect/boletins/Metodologia_Videira_Mildio.pdf>

4 – Exemplo de aplicação

Na Figura 2, abaixo, é apresentada a interface do sistema Agroconnect (disponível em https://ciram.epagri.sc.gov.br/agroconnect/), com destaque para a seleção da Atividade Agropecuária Videira e do ponto de interesse para a favorabilidade do Míldio da Videira.

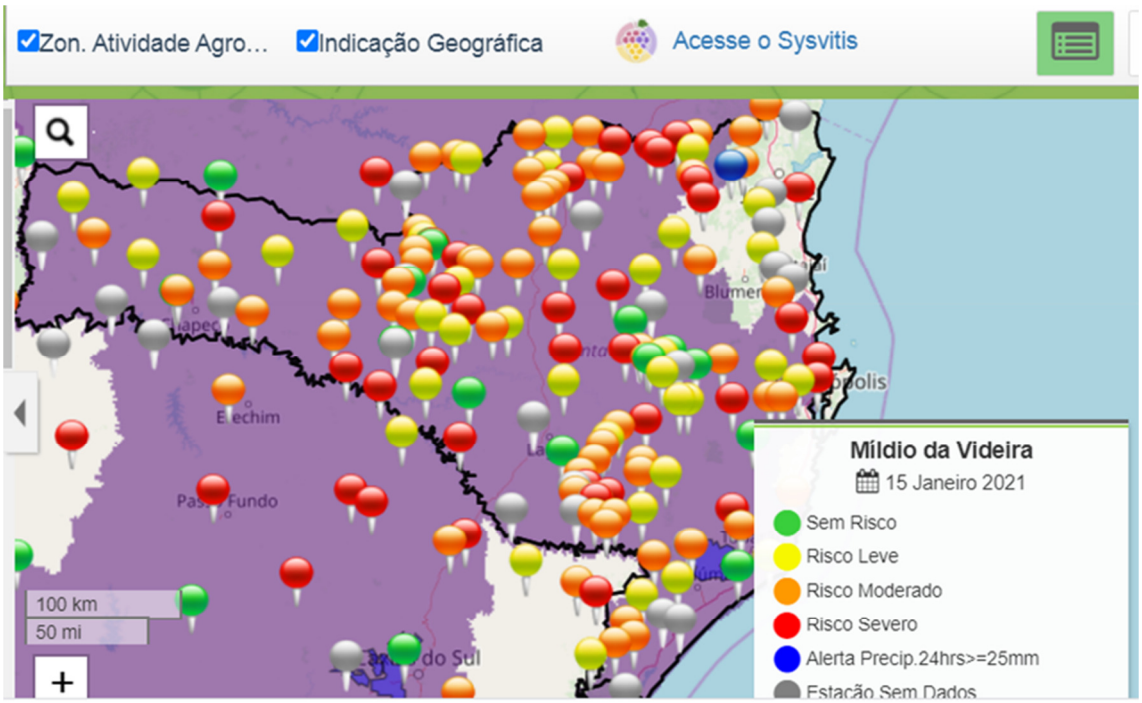

Figura 2 - Distribuição geoespacial da rede de estações meteorológicas com a indicação dos níveis de favorabilidade climática do Míldio da Videira, *Plasmopora vitícola* na plataforma Agroconnect.

Na Figura 3 pode-se observar a mudança da favorabilidade para a ocorrência do Míldio da Videira, *Plassmopora vitícola*, causado pela dinâmica da atuação dos sistemas meteorológicos durante o período monitorado na região do município de Videira.

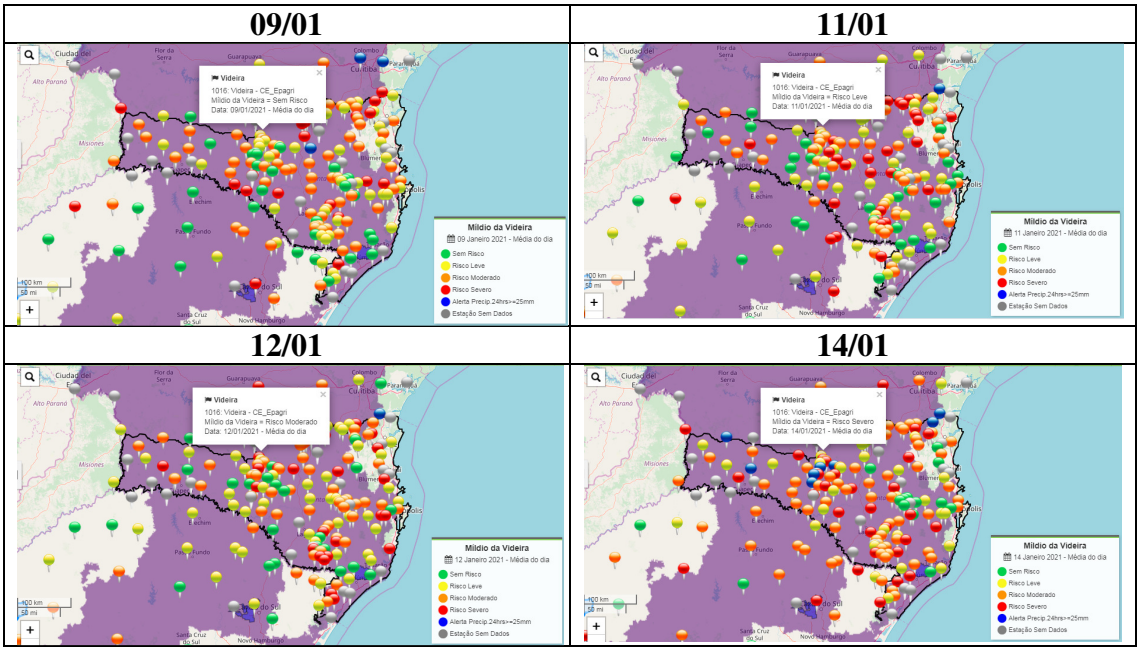

Figura 3 – Evolução da favorabilidade climática do Míldio da Videira, *Plassmopora vitícola,* registrado no período de 09/01/2021 e 14/01/2021

.

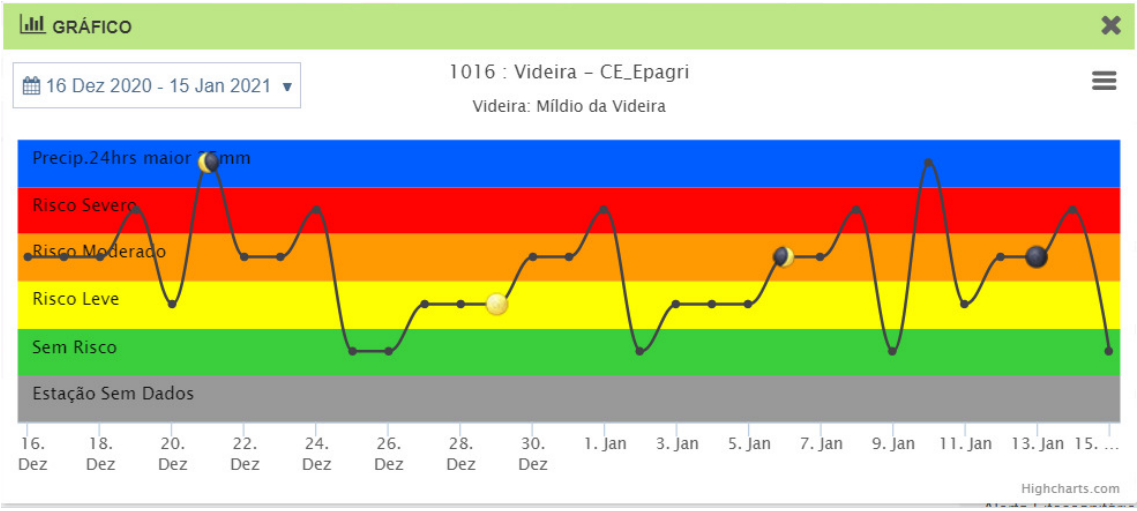

Figura 4 – Interface gráfica da favorabilidade climática do Míldio da Videira *Plasmopora viticola* disponível na plataforma Agroconnect, com destaque para a estação meteorológica escolhida e o gráfico de evolução do índice em diversos períodos de tempo.

Na figura acima, nas faixas dos níveis de risco da favorabilidade climática aparece também a faixa de cor azul, indicando valores diários de precipitação pluviométrica acima de 25mm. Conforme convenção técnica seria, o valor de precipitação diária que pode interferir negativamente na duração da proteção dos produtos aplicados (fungicidas, inseticidas, etc.).

VIEIRA, H.J.; MISZINSKI, J.; BLAINSKI, É. Favorabilidade climática da ocorrência do Míldio da Videira (*Plasmopora vitícola*). Florianópolis – SC: Epagri, 2021. 7p. (Relatório do sistema AGROCONNECT)

Disponível em: <http://ciram.epagri.sc.gov.br/ciram_arquivos/arquivos/agroconnect/boletins/Metodologia_Videira_Mildio.pdf>

É relevante salientar que a favorabilidade climática é calculado por modelo matemático empírico e não leva em consideração o índice de desenvolvimento e fenologia da planta, a variedade, diferenças de altura e espaçamento do dossel, a umidade do solo, a velocidade do vento, a radiação solar incidente, entre outros fatores ambientais.

5 – Referências bibliográficas

REIS, E. M.; SONEGO, O. R.; MENDES, C. S.. Application and validation of a warning system for grapevine downy mildew controlusing fungicides. **Summa phytopathol.**, Botucatu , v. 39, n. 1, p. 10-15, Mar. 2013 . Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-54052013000100002&lng=en&nrm=iso>. Acessado em jan. 2021.

DUBIS P. H., BLEYUER G., KRAUSE R., VIRET O., FABRE A. L., WERDER M., NAEF A., BREUER M., GINDRO K. VitiMeteo and Agrometeo: Two platforms for plant protection management based on an international collaboration. **42nd World Congress of Vine and Wine**. BIO Web Conf. Volume 15, 2019. Disponível em https://doi.org/10.1051/bioconf/20191501036.

GARRIDO & SÔNEGO, 2003. Doenças Fúngicas e Medidas de Controle in: Uvas Viníferas para Processamento em Regiões de Clima Temperado. Disponível em https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Uva/UvasViniferasRegioesClimaTemperado/doenca.htm Acesso em: out 2020.