

4.3. Na parte superior da tela os dados aparecem na forma de gráfico e, para visualizá-los na forma de tabela, mover o cursor lateral da página para baixo. Os dados são apresentados em colunas conforme figura 3.

Date	Soil temp [°C]	Solar radi [W/m²]	Precip [mm]	Wind speed [m/sec]	Batte volt [mV]	Leaf Wetne [min]	HC Air te [°C]	HC Relativ [%]	HC Air te [°C]	HC Relativ [%]	Dew Point [°C]	
2010-04-25 15:00	20.22	22.4	0.0	0.30	6982	0.28	3527.6229.90	66	21.3020.70	21.3020.70	66	
2010-04-25 17:00	20.22	8023.50	0.0	0.00	6834	0.26	3125.6229.97	77	22.2020.50	22.2020.50	77	
2010-04-25 18:00	20.22	1023.50	18	0.00	6776	0.24	7824.0825.76	90	22.9022.60	22.9022.60	90	
2010-04-25 19:00	20.22	2023.20	0	0.00	6756	0.24	8919.9324.01	96	21.9019.90	21.9019.90	96	
2010-04-25 20:00	20.22	2023.90	0	0.00	6756	0.19	4019.1519.87	100	19.5019.50	19.5019.50	100	
2010-04-25 21:00	20.22	8023.60	0	0.00	6748	0.20	1119.6120.83	100	20.0020.60	20.0020.60	100	
2010-04-25 22:00	20.22	13020.9021.80	0	0.00	6748	0.21	4920.7422.21	100	21.3020.70	21.3020.70	100	
2010-04-25 23:00	20.22	1021.60	0	0.50	6748	0.22	0921.9522.24	98	21.5021.40	21.5021.40	98	
2010-04-26 00:00	20.22	1020.60	0	0.40	6748	0.22	2922.0222.62	97	21.7021.60	21.7021.60	97	
2010-04-26 01:00	20.22	8021.60	0	0.50	6748	0.23	1022.4823.32	92	21.5021.20	21.5021.20	92	
2010-04-26 02:00	20.22	8021.30	0	0.10	6748	0.22	2021.8322.52	98	21.4021.30	21.4021.30	98	
2010-04-26 03:00	20.22	6019.9021.30	0	0.20	6738	0.22	4922.3522.90	92	21.2021.00	21.2021.00	92	
2010-04-26 04:00	20.22	6019.9021.70	0	0.20	6738	0.22	4921.8523.12	92	21.1020.80	21.1020.80	92	
2010-04-26 05:00	20.22	6019.9021.00	0	0.00	6738	0.20	4920.5221.66	100	20.8020.50	20.8020.50	100	
2010-04-26 06:00	20.22	4019.6021.00	0	0.10	6738	0.21	1920.5721.53	99	20.8020.50	20.8020.50	99	
2010-04-26 07:00	20.22	3019.6021.00	0	0.20	6738	0.21	8621.4722.16	93	20.4020.20	20.4020.20	93	
2010-04-26 08:00	20.22	2019.6021.00	25	0.10	6748	0.22	4922.3722.89	87	20.3019.60	20.3019.60	87	
2010-04-26 09:00	20.22	1019.6021.00	181	0.40	6992	0.23	8622.8424.83	84	20.7020.30	20.7020.30	84	
2010-04-26 10:00	20.22	3019.6021.00	526	1.00	7098	0.26	8022.4927.97	71	21.0020.20	21.0020.20	71	
2010-04-26 11:00	20.22	6022.00	604	1.40	7088	0.28	4127.7529.09	65	21.0020.20	21.0020.20	65	
2010-04-26 12:00	20.22	5021.90	961	1.80	7088	0.29	6129.3730.03	56	19.8018.10	19.8018.10	56	
2010-04-26 13:00	20.22	3021.0023.20	1010	2.10	7088	0.30	6129.6530.69	51	18.7017.60	18.7017.60	51	
2010-04-26 14:00	20.22	3022.8023.80	616	2.10	7088	0.29	9228.4631.03	53	19.0018.20	19.0018.20	53	
2010-04-26 15:00	20.22	3023.8023.80	194	1.60	7050	0.28	5628.1729.15	59	19.4019.10	19.4019.10	59	
2010-04-26 16:00	20.22	3022.8024.20	234	2.10	6962	0.28	9528.0030.05	56	19.0018.50	19.0018.50	56	
2010-04-26 17:00	20.22	3022.8023.50	63	0.70	170	6554	0.24	5922.8727.96	79	20.5019.70	20.5019.70	79
2010-04-26 18:00	20.22	6023.50	11	1.40	6756	0.31	4721.0032.64	68	21.0020.30	21.0020.30	68	

Fig. 3. Página com demonstrativo dos dados e colunas demarcadas para uso em tomada de decisão quanto à aplicação.

5. Literatura citada:

SÔNEGO, O. R.; GARRIDO, L. da R.; GRIGOLETTI JÚNIOR, A. **Principais doenças fúngicas da videira no Sul do Brasil**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2005. 38 p. (Embrapa Uva e Vinho. Circular Técnica, 56).

Responsabilidade Técnica:
Dauri José Tesmann
Reginaldo Teodoro de Souza
Sílvia Capelari

Tiragem: 100 exemplares

Bento Gonçalves, RS - Maio de 2010

Embrapa
Uva e Vinho

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento

BRASIL
UM PAÍS DE TODOS
GOVERNO FEDERAL

Monitoramento de condições climáticas: uma ferramenta para o manejo do míldio da videira no Norte do Paraná

Dauri José Tesmann
Reginaldo Teodoro de Souza
Sílvia Capelari

1. O míldio da videira

O míldio é a doença fúngica mais importante da videira (na cultura de uva fina no Brasil. Essa doença promove o necrosamento e a queda prematura das folhas, destruição total ou parcial de inflorescências e frutos e necroses em ramos novos. O desfolhamento precoce e os danos em ramos, além dos danos na produção do ano, afeta, também, a produção dos anos seguintes (SÔNEGO, Comunicação Pessoal¹).

O míldio é causado pelo pseudo-fungo *Plasmopara viticola*, e a intensidade dos danos nas parreiras depende do estágio fenológico da cultura e das condições climáticas predominantes nesse estágio. De modo geral, a videira é mais sensível aos danos causados pelo míldio no período entre o início da brotação e a fase 'grão ervilha' (SÔNEGO et al., 2005).

2. Condições favoráveis ao míldio

Os fatores climáticos de maior importância para a ocorrência de míldio da videira são umidade e temperatura. A umidade decorrente de chuvas, orvalho ou neblina proporciona a ocorrência de **molhamento foliar**, que na verdade, trata-se de molhamento de folhas, ramos e cachos, o qual é fundamental para duas etapas do ciclo de vida do patógeno, a infecção e a esporulação. Assim, a duração do molhamento foliar é um 'gargalo' que condiciona a ocorrência da doença, e para ocorrer esporulação do patógeno, a qual torna-se visível pela formação de um mofo claro na superfície de folhas e inflorescências, são necessárias pelo menos quatro horas e molhamento foliar contínuo, no escuro. A esporulação ocorre normalmente durante a madrugada e a dispersão do inóculo, seguida da infecção em tecidos da videira sadios ocorre nas primeiras horas da manhã.

Dessa forma, são considerados como favoráveis ao míldio, aqueles dias nos quais ocorrem pelo menos quatro horas de molhamento foliar no escuro, e quanto mais frequente for a ocorrência de dias favoráveis ao míldio, maior é a probabilidade de ocorrer epidemia da doença. Os danos causados pela doença serão maiores quanto mais esses períodos de favorabilidade ao míldio coincidirem com as fases de maior suscetibilidade da videira ao míldio.

¹ SÔNEGO, Olavo Roberto. Comunicação Pessoal. Nov. 2003.

A faixa de temperatura favorável ao míldio vai de 11 a 25 °C, sendo a temperatura ótima de 18 a 22 °C. Nas condições de produção do Norte do Paraná, a temperatura é menos limitante ao míldio porque, tanto na safra normal (agosto a dezembro) como na safra temporã (janeiro a maio), as temperaturas predominantes nos períodos em que ocorre molhamento foliar.

3. Monitoramento e análise da favorabilidade climática ao míldio

A Embrapa Uva e Vinho mantém operando em Marialva, PR, uma estação micrometeorológica computadorizada, ligada à internet, numa propriedade agrícola de um produtor de uvas finas de mesa que é parceiro de projeto de pesquisa. Esta estação coleta dados de temperatura do solo, radiação solar, precipitação pluviométrica, velocidade do vento, molhamento foliar, umidade relativa do ar e temperatura do ar. Os dados são fornecidos em médias ou somas horárias (no caso de chuva) e podem ser acessados *on line*.

Dentre os dados fornecidos, a duração do molhamento foliar (*leaf wetness*) é o que apresenta maior praticidade para utilização na **análise da favorabilidade do clima ao míldio**. Para cada intervalo de uma hora são informados quantos minutos o sensor de molhamento foliar registrou umidade. Os dados são mostrados numa escala de 1 a 60, e correspondem a 1 a 60 minutos de molhamento foliar.

A análise do número de horas de molhamento foliar diário, e levando-se em consideração que a ocorrência de míldio durante o ciclo produtivo da videira é favorecida pela ocorrência de períodos de molhamento foliar contínuo de 4 horas de duração, no escuro, associados a temperaturas superiores a 11 °C, é uma boa medida da favorabilidade climática ao míldio. Quanto maior for o número de dias favoráveis à doença consecutivos maior é o risco de danos.

Sendo assim, o acompanhamento dos parâmetros mencionados pode ser um importante instrumento para a tomada de decisão em utilizar ou não o controle químico da doença através do uso de fungicidas, cujo parâmetro mais comum para sua utilização é molhamento quando este é evidente pela ocorrência de chuvas ou se não, pela aplicação programada dentro de calendário pré-estabelecido com três aplicações semanais. O monitoramento microclimático pode modificar este calendário e desta forma, racionalizar o uso de fungicidas.

4. Procedimento para acesso à estação micrometeorológica da Embrapa Uva e Vinho

4.1. Estando conectado à internet, acessar a página: <http://www.metos.at/pikernel/>. Em seguida, 1) alterar o idioma para

'português'; 2) informar o NOME DE UTILIZADOR; EMBRAPA2 (todas as letras em maiúsculo); informar a PALAVRA PASSE: fitomet (todas as letras em minúsculo); e 4) assinalar: sign-in conforme figura 1.

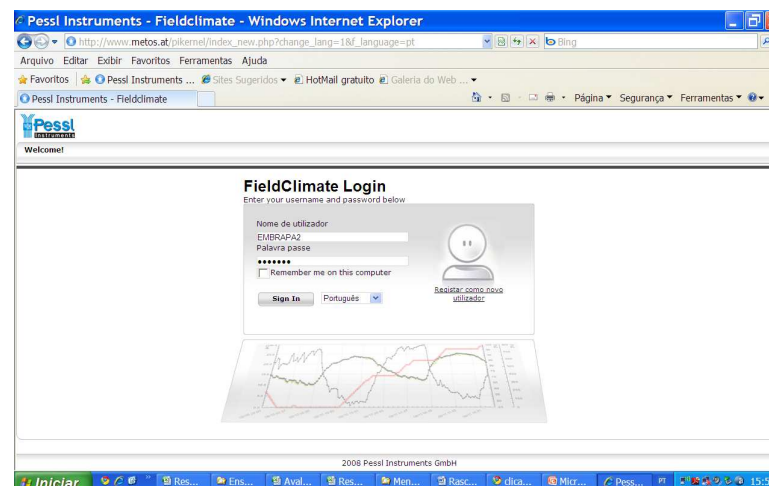


Fig. 1. Página para acesso ao provedor.

4.2. Na página seguinte, levar o cursor no campo STATIONS, localizado na parte superior à direita, e assinalar a estação 'MARIALVA'. Aguardar o download dos dados conforme figura 2.

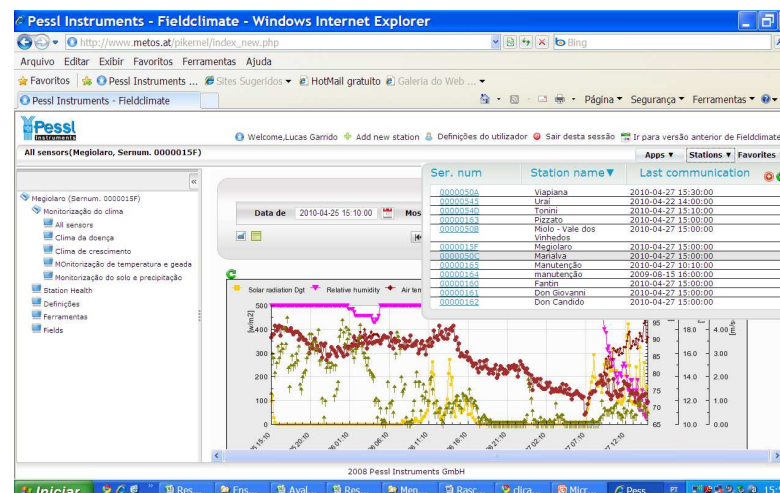


Fig. 2. Página de acesso aos dados.