

CONSIDERAÇÕES SOBRE O CONTROLE DO MÍLDIO DA VIDEIRA

Olavo Roberto Sônego¹

INTRODUÇÃO

O míldio, causado por *Plasmopara viticola*, é a principal doença fúngica da parte aérea da videira na região sul do Brasil, bem como em outras regiões com elevada precipitação e temperaturas favoráveis ao desenvolvimento do patógeno durante o período vegetativo da planta. A doença também é conhecida como peronóspora, mufa ou mofo. O fungo afeta todas as partes verdes da planta, sendo o período crítico o da pré-floração ao início da frutificação. Ocorrendo infecção nesta fase da cultura, a produção poderá ser totalmente comprometida se não forem tomadas medidas eficientes de controle. Quando a doença causa desfolha precoce da planta, além da perda de produção no ano, ocorre enfraquecimento da planta pela redução de suas reservas, e comprometimento das safras futuras.

Sobrevivência do fungo

Os oósporos ou esporos de inverno são a principal forma de sobrevivência do fungo em nossas condições. Na brotação da safra seguinte ocorre a germinação destas estruturas, produzindo os focos primários da doença nas folhas mais próximas do solo. A partir destes focos desenvolvem-se ciclos sucessivos do fungo durante o período vegetativo da planta.

Sintomatologia

Na página superior da folha observa-se, inicialmente, uma mancha verde-clara conhecida por "mancha de óleo", de contorno bem definido. Em condições climáticas favoráveis (alta umidade) surgirão, na página inferior da folha, estruturas esbranquiçadas que são a frutificação do fungo. As "manchas de óleo" evoluem para necroses de coloração castanho-avermelhadas, as quais podem ocupar toda a folha, causando a queda da mesma. Quando o ataque ocorre nas inflorescências, provoca a seca e a queda destas. Nas bagas pequenas a infecção pode ocorrer diretamente pelos estômatos ou através do pedicelo. Quando as bagas estão mais desenvolvidas a infecção só ocorre pelo pedicelo, não havendo frutificação do fungo na superfície das bagas. Neste caso o fungo se desenvolve no interior da baga, conferindo-lhe uma coloração escura, sintoma conhecido como "peronóspora larvada", ou vulgarmente chamado de grão preto. Em cultivares americanas as bagas se desprendem com facilidade do pedicelo.

Condições favoráveis

Todos os fatores que contribuem para o aumento do teor de água no solo, no ar e na superfície da planta, favorecem o desenvolvimento do fungo. Portanto, a chuva, chuvisco

¹ Eng. Agr., M.Sc., Embrapa - Centro Nacional de Pesquisa de Uva e Vinho, Caixa Postal 130, CEP 95700-000 Bento Gonçalves, RS.

e neblina persistente, são os principais fatores epidemiológicos, por propiciarem tais condições. A temperatura tem papel moderador, freando ou acelerando o desenvolvimento da doença. A temperatura ótima para o desenvolvimento do fungo ocorre entre 22°C a 25°C, e a umidade relativa do ar acima de 95%. Em temperatura de 22°C são suficientes noventa minutos de água livre na folha (chuva, orvalho ou nevoeiro) para ocorrer infecção. As infecções são mais graves se a duração do período de água livre for maior do que três horas. O período de incubação pode variar de 4 a 18 dias, dependendo da temperatura, sendo de 4 a 5 dias em temperatura entre 22°C a 25°C.

CONTROLE

Estratégias para o controle do míldio

Algumas medidas preventivas para o manejo da doença consistem na escolha de áreas não sujeitas ao encharcamento, plantio de cultivares menos suscetíveis, boa drenagem do solo, redução das fontes de inóculo, adubação equilibrada, evitando o excesso de nitrogênio, realização da desbrota e poda verde para melhorar a insolação, e o arejamento para diminuir o período de água livre na planta, e, ainda, poda das pontas das brotações contaminadas, para reduzir o inóculo do fungo. Nem todas estas medidas são práticas de serem executadas, nem suficientes para controle eficaz da doença em condições favoráveis, sendo necessária a utilização do controle químico. Uma das razões da necessidade do uso de fungicidas para o controle do míldio é a capacidade do fungo causar grandes danos, em um curto espaço de tempo, tornando os fungicidas o mais importante meio de controle em locais com alta pressão de doença. O sucesso do controle químico depende do conhecimento do organismo, da escolha e da dose do produto, do momento e método da aplicação, e da qualidade da aplicação.

Modo de ação dos fungicidas

Segundo seu modo de ação, os fungicidas registrados para o controle do míldio da videira

podem ser classificados em três categorias:

a) **Contato ou Protetor**: o produto deve ser aplicado ou deve estar sobre a planta antes que seja estabelecido o contato entre o patógeno e a planta (efeito preventivo), garantindo proteção contra a infecção onde o fungicida está presente. A duração da eficácia dos fungicidas de contato é de 7 a 10 dias, dependendo das condições climáticas. Caso ocorra chuva após a aplicação é necessário repetir o tratamento. Nesta categoria temos os seguintes princípios ativos: Cúpricos (Oxicloreto de cobre, Hidróxido de cobre, Sulfato de cobre e Óxido cuproso), Captan, Dithianon, Folpet, Mancozeb, Clorotalonil e suas misturas.

b) **Penetrante**: a matéria ativa penetra localmente nos tecidos do órgão atingido, mas não é veiculada pela seiva para as outras partes da planta, não oferecendo proteção aos tecidos que crescem após a aplicação. Estes produtos agem sobre o patógeno durante a fase de incubação (período entre a infecção e uma nova frutificação do fungo) e são denominados produtos curativos, tendo efeito até dois dias após a infecção. A duração do efeito protetor desses fungicidas é de 10 a 12 dias. Caso ocorra chuva após a aplicação, é necessário repeti-la. Nesta categoria encontra-se a mistura de Cymoxanil + Mancozeb.

c) **Sistêmicos**: o produto circula pelos vasos condutores da planta, chegando a partes não atingidas pelo produto durante a aplicação. Tem efeito curativo, agindo sobre o patógeno até 3 a 4 dias após a infecção. A duração do efeito protetor destes produtos é de 12 a 14 dias. Nesta categoria, com registro para a videira no Brasil, encontra-se a mistura de Metalaxil + Mancozeb.

Para orientar o produtor na escolha do fungicida mais eficaz para o controle do míldio, foi efetuada análise conjunta dos resultados de três anos de avaliação, em duas cultivares, dos principais ingredientes ativos registrados para a doença no Brasil. Os produtos de contato e o penetrante foram aplicados num intervalo de 7 dias, enquanto o produto sistêmico foi aplicado a cada 14 dias, até o estágio de grão

chumbinho. Após este estágio, foram realizadas pulverizações com fungicida cúprico em toda área experimental. Os fungicidas testados e sua respectiva média de eficácia, abrangendo três safras e duas cultivares, constam na Tabela 1.

Além da eficácia, foi efetuada análise do retorno de cada produto. Para esta análise foram considerados o custo dos fungicidas, o custo da mão-de-obra para aplicação dos tratamentos, o preço da uva na safra 1996/97 e a produção por tratamento. A ordem decrescente de classificação dos fungicidas pelo retorno econômico para a cv. Isabel foi: Sulfato de cobre, Oxidloreto de cobre, Cymoxanil + Mancozeb, Mancozeb, Folpet, Oxidloreto de cobre + Mancozeb, Dithianon e Metalaxil + Mancozeb. Para esta cultivar não houve correspondência entre a eficácia (Tabela 2) e o retorno econômico. Esta resposta foi verificada porque os danos nos cachos causados pela doença não foram

elevados, e os produtos mais eficazes são mais caros. Para a cv. Isabel o míldio pode ser controlado com produtos menos eficazes, de menor custo, sem causar prejuízos à produção.

Para a cv. Tannat a ordem de classificação dos fungicidas pelo retorno foi: Cymoxanil + Mancozeb, Metalaxil + Mancozeb, Dithianon, Folpet, Oxidloreto de cobre + Mancozeb, Mancozeb, Sulfato de cobre e Oxidloreto de cobre. Como esta cultivar é mais sensível ao míldio, e os danos foram mais elevados, verificou-se uma correspondência entre a eficácia dos produtos (Tabela 2) e o retorno econômico.

O controle da doença em cultivares mais sensíveis ao míldio exige produtos com maior eficácia. Portanto, para que o viticultor obtenha êxito no controle do míldio, é necessário ao escolher um fungicida que tenha conhecimento da sensibilidade da cultivar, eficácia e custo do produto.

Tabela 1. Produtos, concentração, doses do ingrediente ativo testado e eficácia dos fungicidas para o controle do míldio da videira em três anos de avaliação, nas cvs. Isabel e Tannat. Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS.

Princípio ativo	Concentração g i.a. (%)	Dose g i.a./100 litros	Ação do produto	Eficácia	Classe toxicológica
Folpet	50	90	contato	**	IV
Oxidloreto de cobre	Diversas concentrações	137,5	contato	*	IV
Oxidloreto de cobre + Mancozeb	20 + 20	60 + 60	contato	**	III
Sulfato de cobre	25	240	contato	**	IV
Mancozeb	80	240	contato	**	III
Dithianon	75	93,75	contato	***	II
Cymoxanil + Mancozeb	8 + 64	20 + 160	penetrante	***	III
Metalaxil + Mancozeb	8 + 64	24 + 192	sistêmico	***	II

* Pouca eficácia (<70% de controle); ** Média eficácia (70 a 90%) de controle); *** Alta eficácia (>90% de controle).

Tabela 2. Porcentagem média de controle do míldio da videira, em três anos de avaliação. Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS.

Princípio ativo	Porcentagem de controle	
	Isabel	Tannat
Oxiclereto de cobre	77,79	60,48
Sulfeto de cobre	92,87	75,83
Oxiclereto de cobre + Mancozeb	89,06	83,88
Mancozeb	91,47	82,03
Folpet	92,01	82,86
Metalaxil + Mancozeb	95,15	90,95
Dithianon	98,08	92,24
Cymoxanil + Mancozeb	97,04	95,04

ERRATA:

Na Tabela 2 onde se lê:
Oxiclereto e Sulfeto, leia-se:
Oxicloreto e Sulfato



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro Nacional de Pesquisa de Uva e Vinho
Ministério da Agricultura e do Abastecimento
Rua Livramento, 515 95700 000 Bento Gonçalves RS
Telefone (054) 451 2144 Fax (054) 451 2792
E-mail: cnpuv@cnpuv.embrapa.br

Ministério da
Agricultura e do
Abastecimento