

Avaliação de variedades resistentes de videira ao míldio no Alto Vale do Rio do Peixe, SC.

Eliane Rute de Andrade¹

André Luiz Kulkamp de Souza¹

Valdecir Perazzoli²

Marco Antonio Dal Bó¹

¹Estação Experimental de Videira/Epagri, Rua: João Zardo, 1660, Videira, SC.
eandrade@epagri.sc.gov.br

²Universidade do Oeste de Santa Catarina (UNOESC)/Videira.

RESUMO

A principal doença da videira no Brasil é o míldio, causada pelo fungo *Plasmopara viticola*, que em condições climáticas favoráveis causa perdas de até 100% na produção, com redução acentuada no vigor e produtividade das plantas. Para diminuir ou até evitar os danos causados pela doença, é necessário adotar medidas preventivas de controle, que se baseiam principalmente no uso periódico de fungicidas, o que dependendo do ano pode chegar a mais de vinte pulverizações por safra. Uma alternativa em videira para diminuir ou até eliminar a aplicação de fungicidas no controle do míldio é o plantio de variedades resistentes às doenças (PIWI). Desta forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar a tolerância ao míldio em sete variedades de uva, sendo seis PIWI e uma testemunha medianamente resistente a doença ('Isabel'). Pelos resultados obtidos observou-se que todas as variedades PIWI tiveram menor severidade de míldio em relação à 'Isabel', sendo que a GF15 e GF24 tiveram a menor incidência da doença com 30% e 43,33%, respectivamente e menos de 5% de severidade da doença. As demais variedades tiveram um comportamento intermediário com relação ao míldio.

Palavras-chave: variedades PIWI; *Plasmopara viticola*; severidade; incidência

INTRODUÇÃO:

A viticultura no estado de Santa Catarina, mantém uma estrutura fundiária de pequenas propriedades rurais fundamentada na agricultura familiar, sendo a principal região produtora o Vale do Rio do Peixe, localizada no Meio Oeste do Estado. O principal entrave para a produção de uvas de qualidade é a ocorrência de pragas e doenças. Dentre as doenças da videira no Brasil, a principal é o míldio causado pelo fungo *Plasmopara viticola*, que atinge folhas, inflorescências e cachos, podendo causar danos de até 100% da produção se não for eficientemente controlada. O manejo da doença é realizado com o uso periódico de fungicidas específicos, que dependendo do ano pode chegar a mais de vinte pulverizações por safra.

Com o aumento das exigências dos consumidores pela produção de alimentos com menor carga de agroquímicos, é necessário diminuir significativamente o uso fungicidas para o controle de doenças. Deste modo, os programas de melhoramento genético com o objetivo de criar ou introduzir novas variedades que combinem resistência às doenças com excelente qualidade enológica, são uma alternativa viável uma vez que, o uso da resistência genética é a medida mais indicada ao controle de qualquer doença, permitindo o manejo do patógeno com menor ou nenhuma aplicação de fungicida, resultando em menor custo de produção, impactos ao meio ambiente, à saúde humana e gerando maior renda aos produtores.

Os estudos de obtenção de variedades de videira resistente às doenças, iniciaram-se em meados da década de 1990, com o uso de ferramentas moleculares. Desde então, regiões genômicas associadas com a resistência a doenças foram mapeadas, utilizando-se de estratégias de análise de QTLs ou BSA (*bulked segregant analysis*) destacando-se as associadas a resistência contra o míldio (*P. viticola*) e oídio (*Uncinula necator*) da videira (Dalbó et al., 2001; Donald et al., 2002; Wiedemann-Merdinoglu et al., 2006; Welter et al., 2007; Hoffman et al., 2007), permitindo ao longo dos anos, a criação de variedades resistentes através de seleção assistida por marcadores moleculares (MAS- *marker assisted selection*),

acelerando o processo de melhoramento genético da videira contra doenças, com a obtenção de variedades resistentes principalmente ao míldio e oídio da videira (Donald et al., 2002; Wiedemann-Merdinoglu et al., 2006; Welter et al., 2007; Eibach et al., 2007).

Variedades resistentes ao míldio e oídio são utilizadas na Europa, com a denominação de PIWI (do alemão "Pilzwiderstandsfähige", que significa "resistente a doenças fúngicas"). São provenientes de programas de melhoramento entre o cruzamento de espécies *Vitis vinifera* com espécies americanas ou asiáticas, as quais fornecem o(s) gene(s) resistência a doenças.

Desde 2015 algumas variedades PIWI foram introduzidas na Estação Experimental de Videira/Epagri, SC, visando testar sua resistência as doenças, especialmente ao míldio, nas condições edafoclimáticas de Santa Catarina. Diante do exposto, o objetivo do presente trabalho foi avaliar a incidência e severidade de míldio em seis variedades PIWI comparadas com a variedade medianamente resistente Isabel.

MATERIAL E MÉTODOS:

As variedades utilizadas no experimento encontram-se plantadas em um vinhedo da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina – Epagri, Estação Experimental de Videira, situada a Latitude: 27° 0' 29" Sul e Longitude: 51° 9' 8" Oeste. A incidência e severidade do míldio foi quantificada em janeiro de 2020, nos genótipos PIWI (Feliccia (FE), Bronner (BR), Aromera (AR), Prior (PR), GF15 e GF24) em comparação com a variedade (Isabel - *Vitis labrusca*), enxertadas sobre Paulsen 1103, com espaçamento de 3,00m x 1,20m. As plantas, tinham 5 anos e foram conduzidas em espaldeira. Foram avaliadas 20 folhas distribuídas em ramos medianos da planta em quatro repetições por variedade. A incidência foi calculada pela porcentagem das folhas com pelo menos uma lesão em relação ao número total avaliado. A avaliação da severidade da doença foi baseada na escala diagramática de Bufarra et al. (2014). Através dos dados obtidos a severidade da doença foi determinada numa escala de 0 a 5, sendo: (0) sem sintomas; (1) 1 a 5%; (2) 6 a 10%; (3) 11 a 25%; (4) 26 a 50% e (5) acima de 50% de sintomas de míldio nas folhas, respectivamente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

Os resultados obtidos estão apresentados na Tabela 1. As variedades GF15 e G24, apresentaram as menores incidências e severidades de míldio, com 30,00% e 43,33% de incidência e severidade de no máximo 5%, respectivamente (Tabela 1), sendo as mais resistentes ao patógeno em relação aos demais genótipos avaliados. As maiores incidências foram encontradas em Felicia, Prior e na testemunha Isabel, sendo que diferiram quanto a severidade (Tabela 1). Entretanto, todos os genótipos PIWI avaliados apresentaram menor severidade de doença do que a variedade Isabel cultivada no mesmo sistema em Videira, SC (Tabela 1).

Embora as variedades PIWI apresentem resistência constitutiva ao míldio, pelos resultados obtidos neste trabalho, observa-se que mesmo assim elas são infectadas pelo patógeno com diferentes graus de intensidade, o que foi observado também por outros autores na região de São Joaquim, SC, em que foram avaliadas as variedades Solaris, Bronner e

Regent (De Bem et al., 2018) e Bronner e Regent (Cechetto et al., 2018), que também desenvolveram sintomas de míldio, porém em menor intensidade quando comparada com a variedade Cabernet Sauvignon, que é altamente suscetível ao patógeno. Além disso, as variedades PIWI cultivadas na safra 2019/2020, foram pulverizadas apenas três vezes para o controle do míldio, enquanto as variedades convencionais tiveram vinte pulverizações.

Tabela 1: Incidência e Severidade de míldio em variedades PIWI e Isabel, a campo, em Videira/SC, no ciclo 2019/2020.

Variedade	Incidência ¹ (%)	Severidade ²					
		Notas (%)					
		0	1	2	3	4	5
AR	86,67	13,33	36,67	26,67	23,33	0,00	0,00
FE	95,00	0,00	20,00	20,00	43,33	16,67	0,00
BR	70,00	30,00	60,00	20,00	0,00	0,00	0,00
GF 15	30,00	70,00	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GF 24	43,33	56,67	43,33	0,00	0,00	0,00	0,00
PR	92,00	0,00	50,00	46,67	3,33	0,00	0,00
Isabel	95,00	0,00	10,00	42,50	35,00	2,50	10,00

¹ A incidência foi calculada pela porcentagem das folhas com pelo menos uma lesão em relação ao número total avaliado. ² A severidade foi estimada pela porcentagem de área foliar lesionada, baseada na escala diagramática de Buffara et al. 2014.

Os resultados obtidos neste trabalho, evidenciam que algumas variedades PIWI, podem se tornar uma alternativa ao cultivo da videira, na região do Alto Vale do Rio do Peixe, demandando menos aplicação de fungicidas para controle do míldio quando comparado com as variedades suscetíveis ao fungo, promovendo a sustentabilidade da vitivinicultura nesta região.

CONCLUSÃO:

- As variedades PIWI são uma alternativa ao manejo do míldio da videira.
- Entre os genótipos testados os que tiveram menor incidência de míldio foram GF15 e GF24.
- Os genótipos PIWI avaliados apresentaram menor severidade de míldio do que a variedade Isabel.
- A variedade PIWI Felicia apresentou incidência de míldio igual a variedade Isabel.

AGRADECIMENTOS: Fapescc; UFSC; Institute for Grapevine Breeding Geilweilerhof (Alemanha); Fondazione Edmund Mach (Italia).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

BUFFARA, C.R.C.; ANGELOTTI, F.; VIEIRA, F.A.; BOGO, A.; TESSMANN, D.J.; DE BEM, B.P. Elaboration and validation of a diagrammatic scale to assess downy mildew severity in grapevine. *Ciência Rural*, Santa Maria, (UFSM. Impresso), 2014.

CECHETTO, M.; De BEM, B.P.; SOUZA, D.; CANOSSA, A.; REINEHR, J.; BOGO, A. Resistência de variedade de videiras alemãs ao míldio (*Plasmopara vitícola*) no Planalto Sul Catarinense. In: SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UDESC, 28., 2018, Lages. 28 SIC Udesc, 2018, 2p.

DALBO, M.A.; YE, G.N.; WEEDEN, N.F.; WILCOX, W.F.; REISCH, B.I.; MARKER. Assisted selection for powdery mildew resistance in grapes. *Journal of American Society Horticulture Science*, v.126, p.83-89, 2001.

De BEM, B.P.; WURZ, D.A.; ALLEBRANDT, R.; BONIN, B.F.; OUTEMANE, M.; BRIGHENTI, A.F.; BOGO, A.; RUFATO, L. Intensidade de míldio da videira em variedades resistentes PIWI e a relação com a densidade estomática das folhas. In: CONGRESSO PAULISTA DE FITOPATOLOGIA, 41., 2018, Marília. Suplemento...Botucatu: Summa Phytopathologica, v. 44, fevereiro de 2018.

DONALD, T.M.; PELLERONE, F.; ADAM-BLONDON, A. F.; BOUQUET, A.; THOMAS, M.R.; DRY, I.B. Identification of resistance gene analogs linked to a powdery mildew resistance locus in grapevine. *Theoretical of Applied Genetics*, v.104, p.610-618, 2002.

EIBACH, R.; ZYPRIAN, E.; WELTER, L.; TOPFER, R. The use of molecular markers for pyramiding resistance genes in grapevine breeding. *Vitis-Geilweilerhof, Sielbeldingen*, v. 46, p.120-124, 2007.

HOFFMANN, S.; DI GASPERO, G.; KOVACS, L.; HOWARD, S.; KISS, E.; GALBACS, Z.; TESTOLIN, R.; KOZMA, P. Resistance to Erysiphe 10 necator in the grapevine 'Kishmish vatkana' is controlled by a single locus through restriction of hyphal growth. *Theoretical Applied Genetics*, v.116, p.427-438, 2007.

WELTER, L.J.; GOKTURK-BAYDAR, N.; AKKURT, M.; MAUL, E.; EIBACH, R.; TOPFER, R.; ZYPRIAN, E.M. Genetic mapping and localization of quantitative trait loci affecting fungal disease resistance and leaf morphology in grapevine (*Vitis vinifera* L), *Molecular Breeding*, v.20, p.359-374, 2007.

WIEDEMANN-MERDINOGLU, S.; PRADO, E.; COSTE, P.; DUMAS, V.; BUTTERLIN, G.; BOUQUET, A.; MERDINOGLU, D. Genetic Analysis of Resistance to Downy Mildew from *Muscadinia rotundifolia*. In: INTERNATIONAL CONFERENCEGRAPE GENETICS BREEDING, 9., Udine, 2006.