



XLI Congresso Paulista de Fitopatologia

20 a 22 de fevereiro de 2018
Marília - SP

EFEITO DA DESFOLHA DA VIDEIRA CABERNET SAUVIGNON NA DINÂMICA TEMPORAL DA PODRIDÃO DE *Botrytis cinerea*

Douglas André Wurz¹, Bruno Bonin¹, Alberto Fontanella Brighenti², Ricardo Allebrandt¹, Betina Pereira de Bem¹, Leo Rufato¹, José Luiz Marcon Filho¹, Amauri Bogo¹

¹Universidade do Estado de Santa Catarina, Centro de Ciências Agrárias – UDESC/CAV douglaswurz@hotmail.com ²Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina, Estação Experimental São Joaquim.

RESUMO – O presente trabalho teve como objetivo comparar a eficiência de diferentes épocas de desfolha no controle da *B. cinerea* na variedade Cabernet Sauvignon em regiões de altitude de Santa Catarina. O experimento foi conduzido nas safras 2015 e 2016, no município de São Joaquim, Santa Catarina. Os tratamentos consistiram na realização da desfolha, expondo a região dos cachos em: plena florada, grão chumbinho, grão ervilha, virada de cor, 15 dias após a virada de cor e plantas não submetidas ao manejo da desfolha. A incidência de *B. cinerea* foi obtida através de avaliação visual, sendo verificada a presença ou ausência de sintomas da doença. Para a severidade de *B. cinerea*, as avaliações iniciaram ao surgimento do primeiro sintoma, em intervalos de quinze dias, sob condições de infecção natural, através de escala diagramática. As médias foram submetidas à análise de variância e a detecção de diferenças significativas entre os tratamentos foi obtida através do teste Scott Knott ($\alpha=0.05$). Os resultados demonstraram diferenças significativas entre as diferentes épocas de desfolha, sendo que as desfolhas realizadas precocemente, nos estádios fenológicos: plena florada, grão chumbinho e grão ervilha, apresentam valores significativamente menores de incidência e severidade da doença, além de apresentar valores inferiores da área abaixo da curva de progresso da incidência e severidade da doença, durante as duas safras avaliadas. Portanto, a desfolha propicia condições favoráveis a diminuição da intensidade de *B. cinerea*, sendo, portanto, uma ferramenta fundamental no Manejo Integrado de Doenças na cultura da videira.

Palavras-chave: *Vitis vinífera* L., poda verde, desfolha precoce, manejo integrado de doenças.

INTRODUÇÃO

Ciclos fenológicos mais longos são observados nas regiões de altitude do Estado de Santa Catarina quando comparados com outras regiões produtoras do Brasil. Essas regiões apresentam uma maior disponibilidade de radiação solar e menores temperaturas noturnas na fase final de maturação. Com períodos de maturação mais longos, os vinhedos produzem uvas de maior potencial enológico (MALINOVSKI et al. 2016).

Porém estas condições climáticas também são favoráveis a muitos fungos que podem reduzir significativamente o rendimento e a qualidade da fruta (DE BEM et al., 2015). Um dos



XLI Congresso Paulista de Fitopatologia

20 a 22 de fevereiro de 2018
Marília - SP

principais fatores que limitam a produção de uva é a ocorrência da podridão cinzenta ou podridão de *Botrytis* causada pelo fungo *Botryotinia fuckeliana* (de Bary) Whetzel, forma sexuada de *Botrytis cinerea* Persoon ex Fries (ELLIS, 1971).

O presente trabalho teve como objetivo comparar a eficiência de diferentes épocas de desfolha no controle da *B. cinerea* na variedade Cabernet Sauvignon cultivada em regiões de altitude de Santa Catarina.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido nas safras 2014/2015 e 2015/2016, em um vinhedo comercial, (28° 17' 39" S e 49° 55' 56" O; 1.230m de altitude), no município de São Joaquim, Santa Catarina. Foi utilizado um vinhedo de Cabernet Sauvignon enxertada sobre porta-enxerto 'Paulsen 1103'. O vinhedo é caracterizado por plantas espaçamento de 3,0 x 1,5m, em filas dispostas no sentido N-S, conduzidas em espaldeira, podadas em cordão esporonado duplo, a 1,2m de altura e cobertas com tela de proteção anti-granizo.

Os tratamentos consistiram na realização da desfolha, expondo a região dos cachos, utilizando a metodologia descrita por Baillod & Baggiolini, em seis diferentes épocas: plena florada, grão chumbinho, grão ervilha, virada de cor, 15 dias após a virada de cor e plantas não submetidas ao manejo da desfolha.

A incidência de *B. cinerea* foi obtida através de avaliação visual, sendo verificada a presença ou ausência de sintomas da doença. A avaliação foi realizada em todos os cachos presentes em cinco plantas por parcela. A incidência foi calculada pela porcentagem de cachos que apresentavam ao menos uma lesão em relação ao número total de cachos. Para a severidade de *B. cinerea*, as avaliações iniciaram ao surgimento do primeiro sintoma, em intervalos de quinze dias, sob condições de infecção natural. Foram demarcados aleatoriamente 30 cachos/parcela, e as avaliações foram realizadas através de escala diagramática de Hill et al., (2010), baseada em doze níveis de severidade da doença: 1, 5, 10, 15, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80 e 90%. Durante a safra 2015 foram realizadas cinco avaliações, e na safra 2016, quatro avaliações da doença durante o ciclo da videira.

Com os dados obtidos da *B. cinerea* da videira foram plotadas curvas de progresso da incidência e da severidade, e a epidemia foram comparadas em relação ao: início do



XLI Congresso Paulista de Fitopatologia

20 a 22 de fevereiro de 2018

Marília - SP

aparecimento dos sintomas (IAS) (dias); tempo para atingir a máxima incidência e severidade da doença (TAMID e TAMSD) (dias); valor máximo da incidência (Imax) (%) e severidade (Smax) (%); área abaixo da curva de progresso da incidência (AACPI) e da severidade (AACPS). Para o cálculo da Área Abaixo da Curva de Progresso de Doença (AACPD) utilizou-se a fórmula: $AACPD = \sum ((Y_i + Y_{i+1})/2)(t_{i+1} - t_i)$, onde Y representa a intensidade (incidência e severidade) da doença, t o tempo e i o número de avaliações no tempo (CAMPBELL & MADDEN, 1990).

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com quatro blocos e dez plantas por repetição. Os dados das médias de incidência da doença foram transformados pelo arco seno da raiz quadrada para normalização da distribuição estatística. As médias foram submetidas à análise de variância (ANOVA) e a detecção de diferenças significativas entre os tratamentos foi obtida através do teste Scott Knott ($\alpha=0.05$);

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nenhuma das épocas de desfolha proporcionou atraso na epidemia, através dos valores de IAS, TAMID e TAMDS (Tabela 1).

Tabela 1. Início do aparecimento dos sintomas (IAS) (dias após a primeira avaliação), tempo para atingir a máxima incidência da doença (dias) e tempo para atingir a máxima severidade da doença na videira Cabernet Sauvignon cultivada em regiões de elevada altitude de Santa Catarina durante as safras 2015 e 2016.

Época de Desfolha	IAS (dias)		TAMID (%)		TAMSD (%)
	2015	2016	2015	2016	2016
Plena Florada	15 a	15 a	60 a	55 a	56 a
Grão Chumbinho	15 a	15 a	52 a	58 a	60 a
Grão Ervilha	15 a	15 a	63 a	60 a	58 a
Virada de Cor	15 a	15 a	56 a	60 a	60 a
15 dias após Virada de Cor	15 a	15 a	56 a	60 a	60 a
Sem Desfolha	15 a	15 a	52 a	54 a	60 a
CV (%)	2,5	3,0	23,3	20,1	5,6

*Médias seguidas da mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo teste Scott Knott a 5% de probabilidade de erro.

ns = não significativo pela análise de variância (ANOVA) a 5% de probabilidade de erro.

Verificou-se influência das diferentes épocas de desfolha na incidência e severidade da podridão de *B. cinerea* nas duas safras avaliadas (Tabela 2). As desfolhas realizadas



XLI Congresso Paulista de Fitopatologia

20 a 22 de fevereiro de 2018

Marília - SP

precocemente, nos estádios fenológicos plena florada, grão chumbinho e grão ervilha, apresentaram a menor incidência da doença (74, 77, 78% e 34, 43 e 42% nas safras 2015 e 2016, respectivamente). Enquanto plantas não submetida ao manejo da desfolha, ou desfolhadas tardiamente, nos estádios fenológicos virada de cor e 15 dias após a virada de cor, apresentam valores de incidência da doença superiores a 90% e 70%, nas safras 2015 e 2016, respectivamente. A incidência da podridão de *B. cinerea* foi superior na safra 2014/2015.

Para a variável severidade da doença as desfolhas realizadas nos estádios fenológicos plena florada e grão chumbinho apresentaram os menores valores de severidade da doença (19 e 15%, respectivamente) na safra 2014/2015, e nos menores valores de severidade da doença nos estádios fenológicos plena florada, grão chumbinho e grão ervilha (11, 7 e 10%, respectivamente) na safra 2015/2016 (Tabela 2).

Tabela 2. Incidência máxima (Imáx) (%), severidade máxima (Smáx) (%), área abaixo da curva de incidência da doença (AACPID) e área abaixo da curva de progresso da doença (AACPSD) na videira Cabernet Sauvignon cultivada em regiões de elevada altitude de Santa Catarina durante as safras 2015 e 2016.

Época de Desfolha	Imáx (%)		Smáx (%)		AACPID		AACPSD	
	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016
Plena Florada	74 a	34 a	19 a	11a	4217,5 a	1445,6 a	346,2 b	263,8 b
Grão Chumbinho	77 a	43 a	15 a	7a	4370,4 a	1375,5 a	262,8 a	164,5 a
Grão Ervilha	78 a	42 a	33 b	10a	4106,1 a	1630,0 a	365,9 b	241,6 b
Virada de Cor	90 b	78 b	45 c	19 b	5155,3 b	2011,4 b	753,9 c	600,5 d
15 dias após Virada de Cor	92 b	74 b	54 c	20 b	5515,1 b	2824,0 b	763,9 c	506,1 c
Sem Desfolha	97 b	73 b	56 c	22 b	5539,4 b	2399,2 b	791,3 c	491,8 c
CV (%)	12,2	10,8	18,3	15,4	12,9	11,6	10,1	8,4

*Médias seguidas da mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo teste Scott Knott a 5% de probabilidade de erro.

ns = não significativo pela análise de variância (ANOVA) a 5% de probabilidade de erro.

Verificou-se diferenças estatisticamente significativas entre as diferentes épocas de desfolha quanto à área abaixo da curva de progresso da incidência da doença (AACPID) nas safras 2014/2015 e 2015/2016, e área abaixo da curva de progresso da severidade da doença (AACPSD) nas safras 2014/2015 e 2015/2016. A desfolha realizada no estágio fenológico grão chumbinho apresentou o menor valor de AACPSD (262,8), seguidos pelas desfolhas realizadas nos estádios fenológicos plena florada e grão ervilha, que apresentaram AACPSD de 346,2 e



XLI Congresso Paulista de Fitopatologia

20 a 22 de fevereiro de 2018
Marília - SP

365,9, respectivamente. Já as plantas não submetidas ao manejo da desfolha, ou então, desfolhas nos estádios fenológicos virada de cor e 15 dias após a virada de cor apresentam os maiores valores de AACPSD (791,3, 753,9 e 763,9, respectivamente). Já na safra 2015/2016, verificou-se o menor valor para a desfolha realizada no estágio fenológico grão chumbinho (164,5), seguido pelas desfolhas realizadas nos estádios fenológicos grão ervilha (241,6) e plena florada (263,8).

CONCLUSÃO

Desta forma os resultados obtidos nesse trabalho demonstram que o manejo da desfolha da variedade Cabernet Sauvignon cultivada em regiões de elevada altitude de Santa Catarina, quando realizado precocemente, anterior ao estágio fenológico virada de cor, propicia condições favoráveis a diminuição da incidência, da severidade e do progresso da *B. cinerea*, sendo, portanto, uma ferramenta fundamental no Manejo Integrado de Doenças na cultura da videira

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAILLOD, M.; BAGGIOLINI, M. Les stades repères de la vigne. *Revue Suisse de Viticulture Arboriculture Horticulture*, Nyon, v.25, n.1, p.7-9, 1993.

CAMPBELL, C.L.; MADDEN, L.V. *Introduction to plant disease epidemiology*. New York: Wiley, p. 560, 1990.

DE BEM, B.P.; BOGO, A.; EVERHART, S.; CASA, R.T.; GONÇALVES, M.J.; MARCON FILHO, J.L.; CUNHA, I.C. Effect of Y-trellis and Vertical Shoot Positioning Training Systems on Downy Mildew and Botrytis Bunch Rot of Grape in Highlands of Southern Brazil. *Scientia Horticulturae*, Amsterdam, v.185, p. 162-166. 2015.

ELLIS, M.B. *Dematiaceous Hyphomycetes*. Commonwealth Mycological Institute, Kew. 1971.

HILL, G.N.; BERESFORD, R.M.; EVANS, K.J. Tools for accurate assessment of *botrytis* bunch rot (*Botrytis cinerea*) on wine grapes. *New Zealand Plant Protection*, v. 63, p.174-181, 2010.



XLI Congresso Paulista de Fitopatologia

20 a 22 de fevereiro de 2018

Marília - SP

MALINOVSKI, L.I.; BRIGHENTI, A.F.; BORGHEZAN, M.; GUERRA, M.P.; SILVA, A.L.; PORRO, D.; STEFANINI, M.; VIEIRA, H.J. Viticultural performance of Italian grapevines in high altitude regions of Santa Catarina State, Brazil. *Acta Horticulturae*, v.1115, p.203-210, 2016.