

EFEITO DO PORTA-ENXERTO E DA ÉPOCA DE PODA NA DURAÇÃO DAS FASES FENOLÓGICAS E NO ACÚMULO DE GRAUS-DIA PELA VIDEIRA ‘NIAGARA ROSADA’¹

MARCO ANTONIO TECCHIO², MARA FERNANDES MOURA³,
ERASMO JOSÉ PAIOLI-PIRES³, MAURILO MONTEIRO TERRA²

RESUMO- Avaliaram-se a influência dos porta-enxertos ‘IAC 766’, ‘IAC 572’, ‘IAC 313’, ‘IAC 571-6’ e ‘Ripária do Traviú’ e da época de poda na duração dos estádios fenológicos e no acúmulo de graus-dia pela videira ‘Niagara Rosada’. O experimento foi realizado em Louveira-SP. Os tratamentos consistiram na combinação de cinco porta-enxertos e três épocas de poda, sendo utilizado o delineamento experimental em blocos inteiramente casualizados, com parcelas subdivididas e cinco repetições, sendo as parcelas representadas pelos porta-enxertos, e as subparcelas, pelas épocas de poda. Após a poda da videira, foram realizadas avaliações dos estádios fenológicos, utilizando-se do critério de Eichhoh e Lorenz (1984). Nas três épocas de poda, baseado nos estádios fenológicos, calculou-se a duração dos períodos: poda ao início da brotação; poda ao pleno florescimento; poda ao início da frutificação; poda ao início da maturação dos cachos, e poda à colheita. Tomando-se por base a duração do ciclo da videira e as temperaturas médias diárias, calculou-se o acúmulo de graus-dia. Os dados foram submetidos à análise de variância e teste Tukey, a 5% de significância. Obteve-se, na poda de verão, redução na duração dos estádios fenológicos da videira ‘Niagara Rosada’ enxertada sobre o porta-enxerto ‘Ripária do Traviú’. A maior duração do ciclo e do acúmulo de graus-dia da cultivar Niagara Rosada foi obtida com os porta-enxertos ‘IAC 572’ e ‘IAC 313’ nas podas de inverno.

Termos para indexação: *Vitis*, clima, fenologia, porta-enxerto.

EFFECT OF ROOTSTOCK AND THE PRUNING PERIODS IN THE DURATION OF PHENOLOGICAL STAGES AND IN THE ACCUMULATION OF DEGREE-DAYS ON GRAPE ‘NIAGARA ROSADA’

ABSTRACT – It was evaluated the influence of rootstocks ‘IAC 766’, ‘IAC 572’, ‘IAC 313’, ‘IAC 571-6’ and ‘Ripária do Traviú’ and the pruning periods in the duration of phenological stages and in the accumulation of degree-days on grape ‘Niagara Rosada’. The experiment was conducted in Louveira, SP. The treatments consisted of five rootstocks and three times of pruning, the experimental design being used in a completely randomized split plot with five replications, and plots represented by rootstocks and the subplots were pruning. After pruning the grapevine, were realized evaluations for phenological stages, using the criterion of Eichhoh and Lorenz (1984). In three seasons of pruning, based on phenological stages, it was calculated the length of the periods: pruning to budding, pruning to the beginning of the flowering, pruning to the beginning of fruiting, pruning to beginning of ripening of the bunches, pruning the beginning of the harvest. Taking as a basis the cycle length of the vine and the average daytime temperatures, it was calculated the accumulation of degree-days. Data were submitted to ANOVA and Tukey test at 5% significance level. It was obtained in the summer pruning the reduction in duration of the phenological stages of ‘Niagara Rosada’ grafted on the rootstock ‘Ripária Traviú’. The longer duration of the cycle and accumulation of degree-day of ‘Niagara Rosada’ cultivar were obtained with the rootstocks ‘IAC 572’ and ‘IAC 313’ pruning in the winter.

Index terms: *Vitis*, climate, phenology, rootstocks.

¹(Trabalho 162-12). Recebido em: 16-05-2013. Aceito para publicação em: 01-11-2013. Apoio: FAPESP.

²Departamento de Horticultura. Faculdade de Ciências agrônômicas (FCA). Universidade Estadual Paulista (UNESP). Botucatu--SP. Bolsista de Produtividade em Desenvolvimento Tecnológico e extensão inovadora do CNPq. E-mail: tecchio@fca.unesp.br

³Dr. Pesquisador Científico do Instituto Agrônomo de Campinas, Centro APTA Frutas. - Jundiaí-SP. E-mails: mouram@iac.sp.gov.br; ejppires@iac.sp.gov.br; mmterra@iac.sp.gov.br

INTRODUÇÃO

No Brasil, o Estado de São Paulo destaca-se como o segundo maior produtor nacional de uva para mesa. Na região de Campinas, destaca-se o município de Jundiá, que, de acordo com o diagnóstico realizado por Verdi et al. (2010), o município apresentava 284 unidades produtivas agrícolas dedicadas à viticultura, sendo 732,1 ha destinados ao cultivo da videira, no ano agrícola de 2007/2008.

A formação de vinhedos, com raras exceções, em todo o mundo, é feita utilizando-se de videiras enxertadas em porta-enxertos resistentes à filoxera (*Daktulosphaira vitifoliae*). Isso é devido ao aparecimento desse inseto em solos europeus na segunda metade do século XIX e sua disseminação para outras regiões vitícolas do mundo, o qual devastou grandes áreas de vinhedos (MIELE et al., 2009). Como medida preventiva do efeito danoso desse inseto em sua forma radicícola, as cultivares de videira são propagadas por meio de enxertia sobre porta-enxertos de espécies de videiras americanas tolerantes ou resistentes à praga. A escolha do porta-enxerto a ser utilizado num vinhedo fundamenta-se sobre determinadas características que são inerentes à interação entre ele e o meio ambiente. Dentre essas características, salientam-se, principalmente, a resistência do porta-enxerto aos fungos e nematoides do solo, as características do solo e da variedade de videira a ser cultivada, as condições de cultivo e o objetivo da produção. Têm-se que considerar, ainda, as características que essa interação transmite à copa e, conseqüentemente, à uva e ao vinho (MIELE et al., 2009).

Inúmeros trabalhos foram realizados visando a avaliar o comportamento da videira 'Niagara Rosada' enxertada sobre diferentes porta-enxertos. Quanto aos aspectos fenológicos, encontram-se na literatura trabalhos com a cultivar Niagara Rosada (SILVA et al., 1990; ALVARENGA et al., 2002; ANZANELLO et al., 2008; RIBEIRO et al., 2009; NEIS et al., 2010; TOFANELLI et al., 2011; TECCHIO et al., 2011; HERNANDES et al., 2011), havendo, no entanto, poucas informações relacionadas à influência do porta-enxerto na duração de cada fase fenológica nas condições de cultivo da região de Jundiá. Alvarenga et al. (2002), ao avaliarem a fenologia da cv. Niagara Rosada em Caldas, Minas Gerais, observaram maior duração do ciclo com os porta-enxertos 'IAC 572' e 'IAC 313' quando comparado com os porta-enxertos 'Ripária do Traviú' e 'IAC 766'. Anzanello et al. (2008), em experimento realizado em Eldorado do Sul-RS, obtiveram com a cv. Niagara Rosada duração do ciclo fenológico de 156 e 116 dias, e acúmulo

de graus-dia de 1.422 e 1.602, respectivamente, em podas realizadas no inverno e no verão. Ribeiro et al. (2009) obtiveram com a videira 'Niagara Rosada' cultivada em Janaúba-MG, duração no ciclo da poda à colheita de 116 dias para a poda realizada em janeiro, e de 123 dias para a poda em julho. Quanto à necessidade térmica, as plantas acumularam 1.838 e 1.766 graus-dia, respectivamente, na poda realizada em janeiro e julho. Tofanelli et al. (2011), em experimento realizado em Goiás, verificaram duração do ciclo da videira 'Niagara Rosada' enxertada sobre os porta-enxertos 'Ripária do Traviú', 'IAC 766' e 'IAC 572' de, respectivamente, 109; 112 e 113 dias, e acúmulo de graus-dia de 1.167, 1.198 e 1.207, respectivamente. Tecchio et al. (2011), em trabalho realizado no noroeste do Estado de São Paulo, em Votuporanga, obtiveram maior duração do ciclo e do acúmulo de graus-dia da cultivar Niagara Rosada com os porta-enxertos 'IAC 572' e 'IAC 571-6', e a menor, com o porta-enxerto 'IAC 766'.

Na região de Jundiá, tradicionalmente, realiza-se a poda de produção nos meses de julho a setembro. Atualmente, a prática da poda de verão é frequente na região, visando à produção em época de melhor preço e à obtenção de mais colheitas em menor tempo. Não se encontram na literatura informações sobre a fenologia da videira 'Niagara Rosada' para essa modalidade de poda, especialmente em diferentes porta-enxertos. Na avaliação do comportamento de variedades de videira, a fenologia desempenha importante função, pois permite a caracterização da duração das fases fenológicas da videira em relação ao clima, além de ser utilizada para interpretar como as diferentes regiões climáticas interagem com a cultura. Além disso, os estádios fenológicos podem ser úteis para determinar o adequado momento e o número de operações para as diversas práticas culturais, como a aplicação de fertilizantes, poda, aplicação de reguladores vegetais e agroquímicos, desbaste e colheita (ROBERTO et al., 2005). A caracterização fenológica e a quantificação das unidades térmicas necessárias para a videira completar as diferentes fases do ciclo produtivo fornecem ao viticultor o conhecimento das prováveis datas de colheita, indicando o potencial climático das regiões para o cultivo da videira (PEDRO JÚNIOR et al., 1993).

Este trabalho teve por finalidade avaliar a influência do porta-enxerto e da época de poda na fenologia e no acúmulo de graus-dias da videira 'Niagara Rosada' cultivada em Louveira, município pertencente à região de Jundiá-SP.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no município de Louveira-SP, situado a 23°04'S e 46°55'O, com 766 m altitude. A média anual de precipitação pluvial é de 1.400 mm, com temperatura média de 19,5°C e umidade relativa do ar de 70,6%. O clima, segundo a classificação de Köppen, é Cwa. O vinhedo encontrava-se sustentado no sistema de espaldeira, com as plantas espaçadas em 1,7 x 0,9 m.

Os tratamentos consistiram na combinação de cinco porta-enxertos para a cultivar Niagara Rosada com três épocas de poda. Os porta-enxertos estudados foram: 'IAC 766', 'IAC 572', 'IAC 313', 'IAC 571-6' e 'Ripária do Traviú'. Quanto às épocas de poda, foi avaliada uma poda de inverno realizada em 31-08-2009 (primeira), outra poda de inverno em 22-09-2010 (terceira) e uma poda de verão realizada em 27-01-2010 (segunda).

Nas duas podas de inverno, realizou-se a poda curta, deixando-se apenas uma gema no ramo de produção. A poda de verão foi realizada com 4 a 5 gemas. Nas três épocas de poda, aplicou-se cianamida hidrogenada a 5% após a poda.

O delineamento experimental foi em blocos inteiramente casualizados, com parcelas subdivididas, com cinco repetições, sendo as parcelas representadas pelos porta-enxertos, e as subparcelas, pelas épocas de poda. Cada parcela experimental foi constituída por cinco plantas. Após a poda da videira, avaliaram-se os estádios fenológicos da cv. Niagara Rosada, utilizando-se do critério de Eichhorn e Lorenz (1984), realizando as anotações duas vezes por semana, até o florescimento e, posteriormente, uma vez por semana. Baseado nos estádios fenológicos, calculou-se a duração dos períodos: poda ao início da brotação; poda ao pleno florescimento; poda ao início da frutificação; poda ao início da maturação dos cachos, e poda à colheita.

Para a caracterização das exigências térmicas, calculou-se o somatório de graus-dia desde a poda até a colheita, utilizando-se da temperatura base de 10° C (PEDRO JÚNIOR et al., 1993), segundo equação proposta por Winkler (1948).

$GD = \sum (T_m - 10^{\circ}C) \times n^{\circ} \text{ dias da poda à colheita}$

Em que: GD= graus-dia;

T_m= Temperatura média diária.

Os dados de temperatura foram obtidos por uma estação meteorológica automática, marca Campbell Scientific, instalada no interior da área experimental.

Os dados foram submetidos à análise de

variância e teste Tukey, a 5% de significância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve interação significativa entre os porta-enxertos e as épocas de poda para a duração dos estádios fenológicos e para o acúmulo de graus-dia da videira 'Niagara Rosada' (Tabela 1).

Notou-se que, para todas as épocas de poda, obtiveram-se variações na duração dos estádios fenológicos da videira 'Niagara Rosada' em função do porta-enxerto (Tabelas 2 e 3). Para o período da poda ao início da brotação, houve diferença significativa apenas na terceira época de poda, sendo que, com os porta-enxertos 'IAC 572' e 'IAC 571-6', o início da brotação da videira 'Niagara Rosada' ocorreu, respectivamente, aos 10,6 e 10,2 dias, enquanto com o porta-enxerto 'Ripária do Traviú' o início da brotação ocorreu aos 8,5 dias após a poda. Para o período da poda ao pleno do florescimento, o porta-enxerto 'Ripária do Traviú' proporcionou menor número de dias em relação aos demais porta-enxertos na primeira e na segunda épocas de poda. De modo geral, verificou-se que houve pouca variação nos períodos da poda ao início da brotação e da poda ao pleno florescimento da videira 'Niagara Rosada', em função dos porta-enxertos utilizados. Estes resultados estão de acordo com Silva et al. (2008) e Tofanelli et al. (2011), os quais citaram que a duração similar para início da brotação na 'Niagara Rosada', independentemente do porta-enxerto utilizado, pode ser explicada em função da aplicação uniforme da cianamida hidrogenada para a quebra de dormência das gemas, além de temperaturas adequadas para a brotação. Estes autores também obtiveram períodos similares da poda ao florescimento na 'Niagara Rosada' sobre diferentes porta-enxertos. Segundo Brixner et al. (2010), temperaturas entre 10 e 13°C são necessárias para a quebra de dormência, porém não superiores a 18°C. Condições com temperaturas mais elevadas possibilitam que as plantas tenham desenvolvimento mais rápido em relação a anos com temperaturas mais baixas.

Obtiveram-se maiores variações nos períodos da poda ao início da maturação e da poda à colheita, sendo que os menores valores foram obtidos com a videira 'Niagara Rosada' enxertada sobre o 'Ripária do Traviú' (Tabela 3). Resultados semelhantes foram encontrados por Brixner et al. (2010), que avaliaram diferentes cultivares de videira no município de Uruguaiana (RS) e observaram que os subperíodos da floração plena ao início da maturação e início da maturação à colheita foram os subperíodos em que mais ocorreram variação entre as safras, seja em relação ao número de dias, seja no ao acúmulo de

graus-dias para as cultivares estudadas.

Na primeira, segunda e terceira épocas de poda (Tabela 3), a videira 'Niagara Rosada' enxertada sobre o porta-enxerto 'Ripária do Traviú' apresentou redução de, respectivamente, 14; 5 e 13 dias no período da poda à colheita, quando comparado com a duração do ciclo desta cultivar enxertada sobre o porta-enxerto 'IAC 572'. Estes resultados estão de acordo com Alvarenga et al. (2002) e Tofanelli et al. (2011), que também obtiveram menor duração de ciclo da videira 'Niagara Rosada' enxertada com o porta-enxerto 'Ripária do Traviú', quando comparado com os porta-enxertos 'IAC 572' e 'IAC 766'. Tecchio et al. (2011) obtiveram com a cultivar Niagara Rosada, enxertada sobre o porta-enxerto 'IAC 572', acréscimo no período da poda ao início da maturação e da poda à colheita de, respectivamente, 6 e 11 dias, quando comparado com os valores obtidos com a videira 'Niagara Rosada' enxertada sobre o porta-enxerto 'IAC 766'. Essas variações na duração dos estádios fenológicos estão relacionadas ao vigor que o porta-enxerto proporciona à copa.

Referente às épocas de poda, a duração dos estádios fenológicos e do acúmulo de graus-dia pela videira 'Niagara Rosada' nas podas de inverno, referente à primeira e à terceira épocas de poda, apresentaram-se superiores quando comparados com a poda de verão, na segunda época de poda. Anzanello et al. (2008) e Ribeiro et al. (2009) também obtiveram redução no ciclo fenológico da videira 'Niagara Rosada' na poda realizada no verão. A redução do ciclo da videira na poda de verão deveu-se às temperaturas mais elevadas ocorridas de janeiro a abril/2010, quando comparado aos meses de setembro a dezembro de 2009 e 2010 (Figura 1), o que ocasionou redução do número de dias da poda à brotação, em média de 3 dias; da poda ao florescimento, em média de 8 dias, e da poda ao início da frutificação, em média de 5 dias, o que reduziu o ciclo da 'Niagara Rosada' enxertada nos diferentes porta-enxertos. A temperatura média obtida durante a primeira e a terceira épocas de poda, correspondente às podas de inverno, foram de, respectivamente, 21,5 e 21,2°C, enquanto durante o ciclo da poda de verão a temperatura média foi de 22,2°C. Houve aumento na duração do ciclo vegetativo da primeira safra, comparado às podadas tardiamente, principalmente em virtude do aumento do subperíodo compreendido entre a poda e a floração, como consequência das temperaturas mais amenas ocorridas durante esse intervalo. Estes dados corroboram os resultados encontrados por Silva et al. (2008).

Houve variações significativas na necessidade térmica da videira 'Niagara Rosada', variando de

1.493 a 1.736 graus-dia na poda de inverno, e de 1.308 a 1.361 graus-dia na poda de verão (Tabela 3). Notou-se que, na poda de inverno da videira 'Niagara Rosada', houve necessidade de maior acúmulo de graus-dia para a maturação dos frutos. Estes resultados podem ser explicados em função das temperaturas médias mensais mais altas nos meses de janeiro a março, além da maior amplitude térmica durante esses meses. O maior acúmulo de graus-dia foi obtido com a cv. Niagara Rosada enxertada sobre os porta-enxertos 'IAC 572' e 'IAC 313', em função do maior vigor destes porta-enxertos. Em condições de clima mais quente, Tofanelli et al. (2011) também observaram variações no acúmulo de graus-dia na videira 'Niagara Rosada' com os porta-enxertos 'Ripária do Traviú', 'IAC 766' e 'IAC 572', sendo de, respectivamente, 1.167; 1.198 e 1.207. Em Janaúba, Minas Gerais, Ribeiro et al. (2009) obtiveram variações no acúmulo de graus-dia da videira Niagara Rosada de 1.766 a 1.838. Em Votuporanga, Tecchio et al. (2011) concluíram que o menor acúmulo de graus-dia da videira 'Niagara Rosada' foi proporcionado pelo porta-enxerto 'IAC 766', sendo 9% inferior quando comparado com a videira enxertada sobre o porta-enxerto 'IAC 572'.

Ressalta-se que, em função do porta-enxerto, a duração dos estádios fenológicos fornece ao viticultor o conhecimento das prováveis datas de colheita e tratamentos fitossanitários, indicando o potencial climático das regiões para o cultivo da videira.

TABELA 1-Valores do teste F da análise de variância da duração dos estádios fenológicos, da poda ao início da brotação, poda ao pleno florescimento, poda ao início da frutificação, poda ao início da maturação, poda à colheita e do acúmulo de graus-dia da videira 'Niagara Rosada' enxertada em diferentes porta-enxertos, em três épocas de poda. Louveira-SP, 2009/2010.

Fontes de Variação	Brotação	Florescimento	Frutificação Dias	Maturação	Colheita	Acúmulo Graus-dia (GD)
Bloco	1,2 ^{NS}	2,3 ^{NS}	1,0 ^{NS}	2,6 ^{NS}	1,7 ^{NS}	2,0 ^{NS}
Porta-enxerto (PE)	3,6*	5,2**	21,7**	16,6**	60,4**	24,5**
Épocas de poda (E)	122,5**	1290**	208,8**	1297**	802**	386,3**
Interação (PE x E)	3,2**	5,0**	25,2**	8,2**	12,7**	4,1**
CV (a)	24,1	5,5	7,6	5,5	3,9	6,4
CV (b)	16,0	4,0	5,0	3,4	3,0	6,2
Média	9,5	36,1	45,0	102,2	134,2	1532,1

^{NS} = não significativo; * = significativo a 5 % de significância; ** = significativo a 1 % de significância pelo teste F.

TABELA 2 - Resultados médios da duração (dias) dos estádios fenológicos da poda ao início da brotação, da poda ao pleno florescimento e da poda ao início da frutificação da videira 'Niagara Rosada' enxertada em diferentes porta-enxertos, em três épocas de poda. Louveira-SP, 2009/2010.

	Épocas de poda		
	Primeira (31-08-2009)	Segunda (27-01-2010)	Terceira (22-09-2010)
Período da poda ao início da brotação (dias)			
'IAC 313'	11,6Aa	7,8Ab	8,6ABb
'IAC 572'	11,4Aa	8,4Ab	10,6Aa
'IAC 571-6'	10,6Aa	8,4Ab	10,2Aa
'IAC 766'	11,0Aa	8,4Ab	9,9Aba
'Riparia Traviú'	10,7Aa	7,2Ac	8,5Bb
Período da poda ao pleno florescimento (dias)			
'IAC 313'	40,1Aa	31,4Ac	38,5Ab
'IAC 572'	39,2ABa	31,0Ab	39,7Aa
'IAC 571-6'	38,1BCa	30,9Ab	38,8Aa
'IAC 766'	38,1BCa	30,9Ab	39,0Aa
'Riparia Traviú'	37,8Cb	29,4Bc	39,0Aa
Período da poda ao início da frutificação (dias)			
'IAC 313'	47,0Ab	42,0Ac	50,5Aa
'IAC 572'	45,7Ab	42,2Ac	50,7Aa
'IAC 571-6'	45,3Ab	42,0Ac	50,0Aa
'IAC 766'	45,4Aa	42,1Ab	45,5Ba
'Riparia Traviú'	45,0Aa	40,6Ab	40,6Cb

Médias seguidas de letras diferentes, maiúsculas na coluna, comparando as médias dos porta-enxertos, e minúsculas na linha, comparando as médias das épocas de poda, diferem entre si, pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

TABELA 3 -Resultados médios da duração dos estádios fenológicos da poda ao início da maturação dos cachos, da poda à colheita e do acúmulo de graus-dia da videira ‘Niagara Rosada’ enxertada em diferentes porta-enxertos em três épocas de poda. Louveira-SP, 2009/2010.

	Épocas de poda		
	Primeira (31-08-2009)	Segunda (27-01-2010)	Terceira (22-09-2010)
Período da poda ao início da maturação dos cachos (dias)			
‘IAC 313’	114,1Aa	104,3Ab	96,2Ac
‘IAC 572’	114,0Aa	104,5Ab	92,6Bc
‘IAC 571-6’	113,7Aa	104,2Ab	92,6Bc
‘IAC 766’	112,1ABa	102,8Ab	87,6Cc
‘Riparia Traviú’	109,9Ba	101,4Ab	83,8Dc
Período da Poda à colheita (dias)			
‘IAC 313’	142,8Ab	123,2Ac	147,9Aa
‘IAC 572’	143,3Ab	122,8Ac	146,5Aa
‘IAC 571-6’	139,1Bb	125,0Ac	145,0Aa
‘IAC 766’	133,9Cb	124,5Ac	138,2Ba
‘Riparia Traviú’	129,2Db	117,9Bc	133,4Ca
Acúmulo de graus-dia (GD)			
‘IAC 313’	1671 Ab	1348 Ac	1736 Aa
‘IAC 572’	1620 ABb	1346 Ac	1717 Aa
‘IAC 571-6’	1626 ABb	1361 Ac	1697 Aa
‘IAC 766’	1558 BCa	1358 Ab	1603 Ba
‘Riparia Traviú’	1493 Ca	1308 Ab	1539 Ba

Médias seguidas de letras diferentes, maiúsculas na coluna, comparando as médias dos porta-enxertos, e minúscula na linha, comparando as médias das épocas de poda, diferem entre si, pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

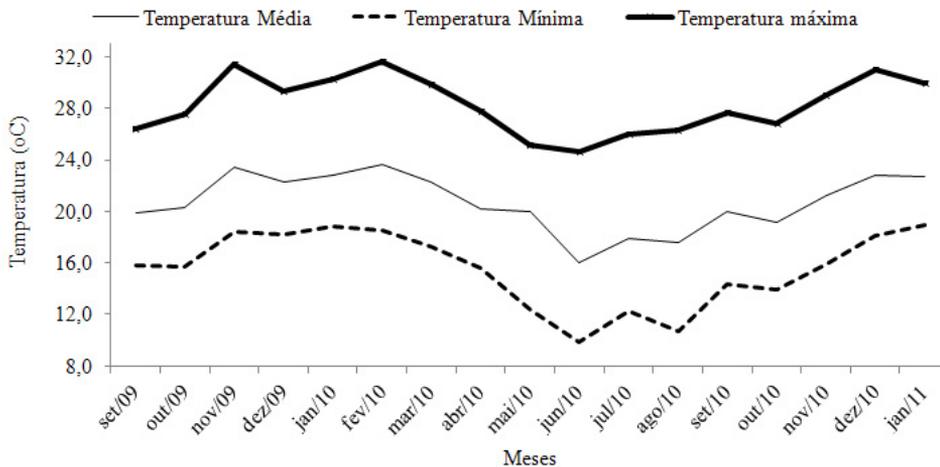


FIGURA 1 -Temperatura mínima, máxima e média mensal durante as três épocas de poda da videira ‘Niagara Rosada’, nos ciclos de produção de 2009 e 2010. Louveira-SP, 2009/2010.

CONCLUSÃO

Houve redução no período da poda à colheita da videira ‘Niagara Rosada’, na poda de verão, em virtude das temperaturas mais elevadas nesse período. A maior duração do ciclo e do acúmulo de graus-dia da cultivar Niagara Rosada é obtida com os porta-enxertos ‘IAC 572’ e ‘IAC 313’. Na poda de inverno, há necessidade de maior acúmulo de graus-dia para a maturação dos frutos. Evidencia-se a possibilidade do escalonamento da época de produção com porta-enxertos que induzam à copa maior precocidade, sendo um aspecto interessante ao viticultor.

AGRADECIMENTOS

À FAPESP, pelo auxílio concedido para a realização do experimento.

REFERÊNCIAS

- ALVARENGA, A. A.; REGINA, M. A.; FRAGUAS, J. C.; CHALFUN, N. N. J., SILVA, A. L. Influência do porta-enxerto sobre o crescimento e produção da cultivar de videira Niagara Rosada (*Vitis labrusca* L. x *Vitis vinifera* L.), em condições de solo ácido. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, p. 1459-1464, 2002. Volume especial.
- ANZANELLO, R.; SOUZA, P. V. D.; GONZATTO, M. P. Produção de videiras ‘Niagara Branca’ e Concord submetidas a duas safras por ciclo vegetativo na depressão central do Rio Grande do Sul. **Scientia Agrária**, Curitiba, v. 9, n. 3, p. 311-316, 2008.
- BRIXNER, G. F.; MARTINS, C. R.; AMARAL, U; KÖPP, L. M.; OLIVEIRA, D. B. Caracterização fenológica e exigência térmica de videiras *Vitis vinifera*, cultivadas no município de Uruguaiiana, na região da fronteira oeste – RS. **Revista da FZVA**, Uruguaiiana, v.17, p. 221-233. 2010.
- EICHHORN, K. W.; LORENZ, D. H. Phaenologische entwicklungsstadien der rebe. **European and Mediterranean Plant Protection Organization**, Paris, v. 14, n. 2, p. 295-298, 1984.
- HERNANDES, J. L.; PEDRO JR., M. J.; BLAIN, G. C. Fenologia e produção da videira ‘Niagara Rosada’ conduzida em manjedoura na forma de Y sob telado plástico durante as safras de inverno e de verão. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, vol. 33, n. 1 - edição especial, p.499-504, 2011.
2011. VMIELE, A.; RIZZON, L.A.; GIOVANNINI, E. Efeito do porta-enxerto no teor de nutrientes em tecidos da videira ‘Cabernet sauvignon’. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 31, n. 4, p. 1141-1149, 2009.
- NEIS, S.; SANTOS, S. C.; ASSIS, K. C. de; MARIANO, Z. de F. Caracterização fenológica e requerimento térmico para a videira ‘Niagara Rosada’ em diferentes épocas de poda no sudoeste goiano. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 32, n. 2, p. 932-937, 2010.
- PEDRO JÚNIOR, M. J.; SENTELHAS, P. C.; POMMER, C. V.; MARTINS, F. P.; GALLO, P.B.; SANTOS, R.R. dos; BOVI, V.; SABINO, J.C. Caracterização fenológica da videira ‘Niagara Rosada’ em diferentes regiões paulistas. **Bragantia**, Campinas, v.52, n.2. p. 153-160, 1993.
- RIBEIRO, D. R.; CORSATO, C. E.; LEMOS, J. P.; SCARPARE FILHO, J. A. Desenvolvimento e exigência térmica da videira ‘Niagara Rosada’, cultivada no norte de Minas Gerais. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 31, n. 3, p. 890-895, 2009.
- ROBERTO, S.R.; SATO, A. J.; BRENNER, E. A.; JUBILEU, B. da S.; SANTOS, C.E. Caracterização da fenologia e exigência térmica (graus-dia) para a uva ‘Cabernet sauvignon’ em zona subtropical. **Acta Scientiarum**, Maringá, v.27, p. 183-187, 2005.
- SILVA, A. C.; PEREIRA, F. M.; MARTINS, F. P. Comportamento de cultivares americanas de videira na região de Jundiá - SP. **Científica**, Jaboticabal, v.18, n.1, p.61-70, 1990.
- SILVA, F. C. C.; VIANA, A. P.; SILVA, M. G. O. da; OLIVEIRA, J. G. de; GOMES FILHO, A. Caracterização química e determinação dos estádios fenológicos de variedades de videiras cultivadas no norte fluminense. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.30, n.1, p. 38-42, 2008.

TECCHIO, M. A.; TERRA, M. M.; MOURA, M. F.; PIRES, E. J. P. Fenologia e acúmulo de graus-dia da videira 'Niagara Rosada' cultivada ao noroeste do Estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, p. 248-254, 2011. Volume especial.

TOFANELLI, M. B. D.; BOTELHO, R. V.; PIRES, E. J. P.; VILELA, L. A. F.; RIBEIRO, D. O. Phenology of "Niagara Rosada" grapevines grafted on different rootstocks grown on Cerrado (Brazilian savanna) of Goiás State, Brazil. **African Journal of Biotechnology**, Bowie, v. 10, n. 17, p. 3387-3392, 2011.

VERDI, A.R.; OTANI, M.N.; MAIA, M.L.; FREDO, C.E.; HERNANDES, J. L. Caracterização socioeconômica e perfil produtivo da produção de uva e vinho artesanal no município de Jundiá, Estado de São Paulo. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 40, n. 5, 2010.