

Exigência térmica e produção da videira ‘Niagara Rosada’ em diferentes épocas de poda no Cerrado do Brasil

Thermal requirement and yield of ‘Niagara Rosada’ grapevine in different pruning times in the Cerrado of Brazil

Wesley A. Martins¹, Silvia C. Santos¹ e Kátya B. A. Smiljanic²

¹ Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Grande Dourados - UFGD. Rodovia Dourados à Itahum, km 12. Caixa Postal 533. CEP: 79804-970. Dourados - MS. E-mails: wesleymartins10@hotmail.com, author for correspondence; scscorreia@yahoo.com.br

² UNIFIMES - Centro Universitário de Mineiros. Rua 22.CEP:75830-000. Mineiros – Goiás - Brasil. E-mail: katia@fimes.edu.br

Recebido/Received: 2013.09.11

Aceitação/Accepted: 2014.01.13

RESUMO

A produção de uvas em regiões tropicais vem aumentando significativamente nos últimos anos. A irrigação complementar permite que as podas de produção sejam feitas em qualquer época do ano em regiões tropicais. Diante disso, os objetivos deste trabalho foram caracterizar as exigências térmicas, o desenvolvimento, a produção e a qualidade da videira cultivar ‘Niagara Rosada’ submetida a diferentes épocas de poda no município de Santa Rita do Araguaia - Goiás - Brasil. O ensaio foi instalado numa vinha comercial, num delineamento experimental em blocos casualizados, com cinco blocos, e dez tratamentos (épocas de poda). A duração do ciclo (poda a colheita) variou de 121 a 141 dias, nas 10 épocas de poda. Para a temperatura-base de 10 °C e 12 °C, os valores de graus-dia situaram-se entre 1566,2 a 1717,4 e 1322,2 a 1496,1, respectivamente. Foi possível a produção da videira cultivar ‘Niagara Rosada’ nas dez épocas de podas propostas. As dez épocas de poda influenciaram no comportamento fenológico, mostrando diferentes exigências térmicas. A utilização de dez épocas de poda, favorece o viticultor aumentando o rendimento e amplia a disponibilidade da fruta ao consumidor.

Palavras Chave: épocas de poda, *Vitis labrusca*, *Vitis vinifera*, videira, °Brix

ABSTRACT

Grape yield in tropical regions showed an expressive increase. Adding irrigation makes possible that, in these regions, pruning can be done in anytime of the year. This work aimed to characterize thermal requirement and to evaluate the development, yield and quality of ‘Niagara Rosada’ grapevine variety submitted to different pruning times in Santa Rita do Araguaia - Goiás - Brasil. The experiment was carried out in a commercial vineyard, in a randomized experimental block design with five blocks and ten treatments (pruning times). The cycle length (pruning to harvest) varied from 121 to 141 days in those ten pruning times. For base temperature of 10 °C and 12 °C, the values of degree days kept between 1,566.2 to 1,717.4 and 1,322.2 to 1,496.1, respectively. ‘Niagara Rosada’ yield was possible in those ten proposed pruning times. Those ten pruning times influenced the phenological behavior of ‘Niagara Rosada’, showing different thermal requirements. The use of ten times of pruning for a rural property offers advantages to the producer and enlarges the availability of the fruit to consumers.

Keywords: pruning times, *Vitis labrusca*, *Vitis vinifera*, vine, °Brix

Introdução

A viticultura brasileira apresenta grande diversidade, e a atividade ocupa uma área de aproximadamente 82507 ha, com uma produção anual de 1 455 809 mil toneladas. No ano de 2012, aproximadamente 42,8% da produção total foi comercializada como uvas de mesa e 57,1% destinada ao processamento de vinhos e sumo de uva (Mello, 2012).

A viticultura tropical é típica de regiões onde as temperaturas mínimas não são suficientemente baixas para induzir a videira à dormência. A videira cresce continuamente e, com o uso de tecnologia apropriada, é possível a obtenção de duas ou mais colheitas por ano, no mesmo vinhedo. A época de colheita pode ser programada para qualquer dia do ano (Camargo *et al.*, 2011).

Vitis labrusca L. x *Vitis vinifera* L. cv. 'Niagara Rosada' é a principal cultivar de uva de mesa plantada no Brasil, possui excelente aceitação no mercado, menor custo de produção e possibilidade de produção noutras época. Pela alta rentabilidade, a cultura pode ser uma forte alternativa de renda, pois fora da época de produção (dezembro, janeiro e fevereiro) apresenta preços significativamente superiores, o que caracteriza a preferência de uma importante parcela dos consumidores por este tipo de fruta (Barni *et al.*, 2007).

A duração dos estádios fenológicos dependem do genótipo e das condições climáticas de cada região produtora, ou numa mesma região devido às variações estacionais do clima ao longo do ano. Assim, a data de poda passa a ser referência para o início do ciclo fenológico da videira, que é influenciado pelas condições de clima durante o período do ciclo (Leão e Silva, 2003; Neis *et al.*, 2010; Anzanello *et al.*, 2012). A quantidade de energia necessária para a videira completar o seu ciclo normalmente é expressa em graus-dia, que é a diferença acumulada entre a temperatura média e a temperatura-base abaixo da qual a planta não se desenvolve (Souza *et al.*, 2009).

Cada espécie ou cultivar do género *Vitis* L. pode mostrar um comportamento fenológico diferente, que pode variar de acordo com fatores genéticos, ambientais como clima e solo, e ainda os mais diversos tratamentos culturais (Anzanello *et al.*, 2012). O que se conhece a respeito do comportamento fenológico da cultivar 'Niagara Rosada' no Cerrado brasileiro ainda é incipiente e os resultados de outras regiões e até mesmo de outros Estados nem sempre são conclusivos (Neis *et al.*, 2010). A avaliação de seu comportamento regional contribui para o desenvolvimento tecnológico e a sua expansão na região.

Em geral, nas regiões tropicais é possível obter dois

ciclos anualmente, podendo ser: sucessivamente com podas curtas, o que permite a obtenção de safras extemporâneas devido a menor fertilidade das gemas basais de cultivares tradicionais; com alternância de ciclos de poda curta e longa, o que possibilita obter safras extemporâneas e safras normais; ou ainda, ciclos sucessivos de podas mistas, em que é possível obter safras médias, uma vez que metade das varas é podada em talão (poda curta) e metade em varas (poda longa) (Fochesato *et al.*, 2007).

Há poucas informações sobre a fenologia e produção de videiras no Estado de Goiás – Brasil. Portanto, há necessidade de realização de trabalhos visando a adaptação de cultivares, definição de épocas de poda e comportamento fenológico para melhor interpretar a relação com os dados climáticos, já que esta região encontra-se em condição de clima tropical, onde a videira vegeta continuamente, não apresentando fase de repouso hibernar (Silva *et al.*, 2006).

Perante o exposto, o trabalho teve por objetivos caracterizar a demanda térmica, avaliar o desenvolvimento, produção e a qualidade da videira 'Niagara Rosada' submetida a diferentes épocas de poda no Cerrado do Brasil.

Material e Métodos

O experimento foi realizado no Sítio Speraífico, localizado na rodovia BR-364, km 372, no município de Santa Rita do Araguaia–GO, situado as coordenadas 17°20'928" S e 53°09'890" W, com altitude de 740m. O solo da área de estudo foi classificado como Neossolo Quartzarênico típico, de acordo com a classificação brasileira de solos (EMBRAPA, 1999).

A temperatura média anual é de 24,2 °C, com médias de máxima e mínima anual de 30 °C e 15 °C, respectivamente. A região caracteriza-se por acentuada estação seca, de abril a setembro, com escassez de água no inverno e ocorrência ocasional de geadas. Possui precipitação pluviométrica média anual estabelecida entre 1570 a 1734 mm. O clima predominante da região é quente, semi-úmido e notadamente sazonal, com verão chuvoso e inverno seco, segundo o Sistema de Meteorologia e Hidrologia do Estado de Goiás – Brasil (SIMEHGO, 2008). Todos os dados climáticos foram coletados no local do experimento.

A vinha foi implantado em 1999 e o espaçamento utilizado foi de 4,0 m x 3,0 m para distância entre linhas e entre plantas, respectivamente, sendo conduzidas sob latada, com cobertura de malha tecida com fios de polietileno (Sombrite®) para evitar o ataque de pássaros e com podas de produção após um

período de repouso de trinta dias. O sistema de irrigação adotado foi de microaspersão subcopia (com pressão de 2 kg e vazão de 50 L/h), e um turno de rega de 7 horas a cada 3 dias sem precipitação.

Foram realizadas podas mistas, deixando-se de 6 gemas para cada planta podada, em todas as 10 épocas de poda, e para a quebra de dormência foi realizada a aplicação de cianamida hidrogenada logo após a execução da poda, na concentração 70 mL.L⁻¹ de água.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com 5 blocos e 10 tratamentos (épocas de poda), avaliando-se três plantas úteis por bloco. Os tratamentos (épocas de poda) foram: E1 (24/10/07), E2 (09/11/07), E3 (01/02/08), E4 (14/02/08), E5 (28/02/08), E6 (13/03/08), E7 (28/03/08), E8 (26/04/08), E9 (10/05/08) e E10 (24/05/08).

A somatória das unidades térmicas foram calculadas desde a poda dos ramos até a colheita dos cachos, realizadas nas 10 épocas de poda. Os graus-dia foram então calculados para duas temperaturas-base (10 e 12 °C), de acordo com Roberto *et al.* (2004), a fim de se estabelecer o menor desvio padrão em dias, e com base na equação proposta por Arnold (1959): $Sd = Sdd/xt - Tb$. Em que: Sd = desvio-padrão em dias; Sdd = desvio-padrão em graus-dia; xt = temperatura média do ar no período considerado (°C) e tb = temperatura-base (°C).

Foram avaliadas as seguintes características: comprimento e diâmetro dos cachos, utilizando um paquímetro, massa média dos cachos, número de folhas por planta, número de sarmentos por planta, número de folhas por sarmento, comprimento de diâmetro das bagas em milímetros, massa média das bagas em gramas, sólidos solúveis (SS), acidez titulável (AT), relação SS/AT e pH. O teor de sólidos solúveis foi determinado com um refratômetro de mão, com controle automático de temperatura. A acidez titulável foi determinada utilizando-se o extrato da polpa das bagas adicionados a 15 mL de água destilada, sendo titulado com NaOH a 0,1 N padronizado, tendo como indicador a fenolftaleína 0,1%. O pH foi verificado com um peagâmetro digital munido de elétrodos aferidos com soluções padrão de pH 7,0 e pH 4,0.

Os dados coletados foram submetidos à análise de variância e, em caso de significância, foram analisados através da comparação de médias, pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

Durante a condução do experimento observou-se que as temperaturas máximas variaram de 26 a 30

°C, e as mínimas de 15,8 a 19,5 °C. Observou-se uma temperatura média do período de 22,1 °C, com 850 mm de precipitação e 68,6 % de umidade relativa média. Entre os meses de outubro a abril a precipitação foi elevada e de junho a setembro não ocorreram precipitações (Figuras 1 e 2). Segundo Pedro Júnior e Sentelhas (2003) trabalhando com ciclo da videira 'Niagara Rosada?', a temperatura elevada durante o ciclo vegetativo antecipa a maturação da uva e influi no aumento do teor de açúcar na baga, onde na fase de desenvolvimento da baga o ideal está em torno de 22 °C e na fase de maturação o ideal seria uma média de 27 °C. Segundo os mesmos autores, diferentes tipos de balanço hídrico obrigam os viticultores a adotar manejos diferenciados de acordo com sua realidade. Durante o período do ensaio, nas épocas de poda E1 (24/10/07) e E2 (09/11/07) foi observada a presença de míldio (*Plasmopara viticola*) em cachos, provavelmente devido à alta precipitação e umidade relativa em conjunto com a temperatura média entre 21,9 °C e 23,9 °C (Figura 1 e 2).

Quanto a duração do ciclo da cultivar 'Niagara Rosada', em Santa Rita do Araguaia – Goiás – Brasil, observou-se que os maiores ciclos (141 dias) foram para as podas realizadas em 14/02/08 (E4) e 28/03/08 (E7), e os menores ciclos (121 dias) para as podas em 24/10/07 e 01/02/08 (Figura 3). Pedro Júnior *et al.* (1993) avaliando dados fenológicos desta cultivar, durante os anos agrícolas de 1989/90 e 1990/91, observaram diferentes ciclos para as regiões de Tietê-SP (116 a 164 dias) e Mococa-SP (116 a 151 dias).

As épocas de poda - 01/02/08 (E3) 1322,2 graus-dia, 28/02/08 (E5) 1362,8 graus-dia e 26/04/08 (E8) 1333,5 graus-dia - ficaram dentro da variação (Pedro Júnior *et al.*, 1993) que é de 1248 a 1386 graus-dia. Contudo, as épocas de poda 13/03/08 (E6) 1.394,6 graus-dia e 10/05/08 (E9) 1.391,6 graus-dia aproximaram-se bastante (Figura 4) ficando poucos acima do observado em diferentes regiões de São Paulo. Nas épocas de poda de 14/02/08 (E4), 28/02/08 (E5), 13/03/08 (E6) e 28/03/08 (E7), as baixas médias de temperatura durante o ciclo levaram a um aumento no número de dias da poda à colheita, e estas épocas foram superiores às demais épocas com ciclos de 141, 130, 133 e 141 dias, respectivamente (Figura 3). Para a temperatura-base de 10 °C os valores de graus-dia necessários para o desenvolvimento da videira situaram-se entre 1.566,2 e 1717,4 graus-dia. Com a temperatura-base de 12 °C observaram-se os menores valores em graus-dias, entre 1322,2 e 1496,1 (Figura 4). Pedro Júnior *et al.* (1993), avaliando dados fenológicos de 'Niagara Rosada' durante os anos agrícolas de 1989/90 e 1990/91 em diferentes regiões de São Paulo - Brasil, verificaram exigência térmica de 1322,2 e

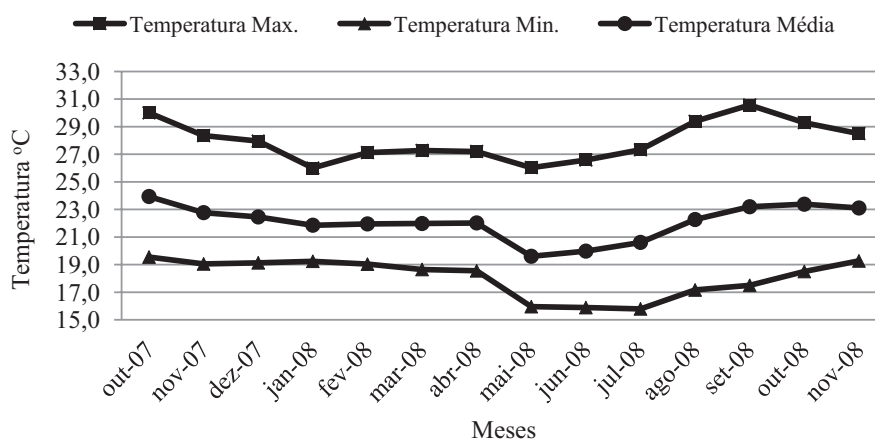


Figura 1 – Dados de temperatura máxima, média e mínima (°C) no período de outubro de 2007 a novembro de 2008. Coletados no Sítio Speráfico, em Santa Rita do Araguaia – Goiás - Brasil.

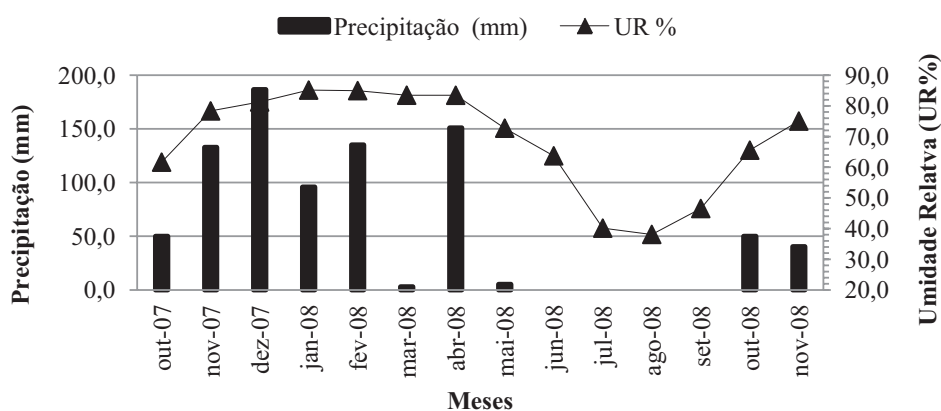


Figura 2 – Dados de precipitação (mm) e umidade relativa (%) no período de outubro de 2007 a novembro de 2008. Coletados no Sítio Speráfico, no município de Santa Rita do Araguaia - Goiás - Brasil.

1496,1 graus-dia, sendo a temperatura-base de 12 °C considerada a mais adequada. Em estudos também realizados em Goiás – Brasil, Neis *et al.* (2010), avaliaram o comportamento fenológico e requerimento térmico para esta cultivar em diferentes épocas de poda durante os anos de 2007 e 2008 e, em Aparecida do Rio Doce-Goiás-Brasil, verificaram que quatro épocas de poda (09-07; 28-09; 03-03 e 19-04) exerceram influência sobre o comportamento fenológico de ‘Niagara Rosada’, com ciclo variando de 127 a 163 dias e observaram que a exigência térmica variou nas quatro épocas de poda (09/07; 28/09; 03/03 e 19/04), respectivamente com 1911,5; 1819,7; 1724,6 e 1638,3 graus-dia. Nestes ensaios a época de poda que apresentou maior exigência térmica foi para a realizada 09-07 (1911,5 graus-dia), e a menor para a poda em 19-04 (1638,3 graus-dia).

As épocas de poda de 10/05/08 (E9) e de 24/05/08 (E10) apresentaram um comprimento de cacho sig-

nificativamente superior comparativamente as épocas de 24/10/08 (E1), 09/11/07 (E2) e de 01/02/08 (E3) (Quadro 1). No entanto, foram inferiores aos encontrados por Botelho *et al.* (2004) e Hernandez *et al.* (2011), também em estudos com ‘Niagara Rosada’ onde o maior comprimento encontrado foi de 13,8 e 13,9 cm, respectivamente. Relativamente ao diâmetro superior do cacho, a época 10/05/08 (E9) apresentou um valor significativamente superior ao das épocas 14/02/08 (E4) e 28/02/08 (E5). Já para diâmetro inferior do cacho não houve diferença estatística significativa (Quadro 1).

O peso média do cacho teve uma variação entre 110,8 e 183,0 g (Quadro 1). Esses valores estão abaixo dos registrados por Wutke *et al.* (2005), em trabalho com mesma cultivar que avaliou a interferência da cobertura vegetal do solo na região de Jundiá-SP, que variaram nas safras de 1999-2000, 2000-2001 e 2001-2002 com valores médios de 124,2;

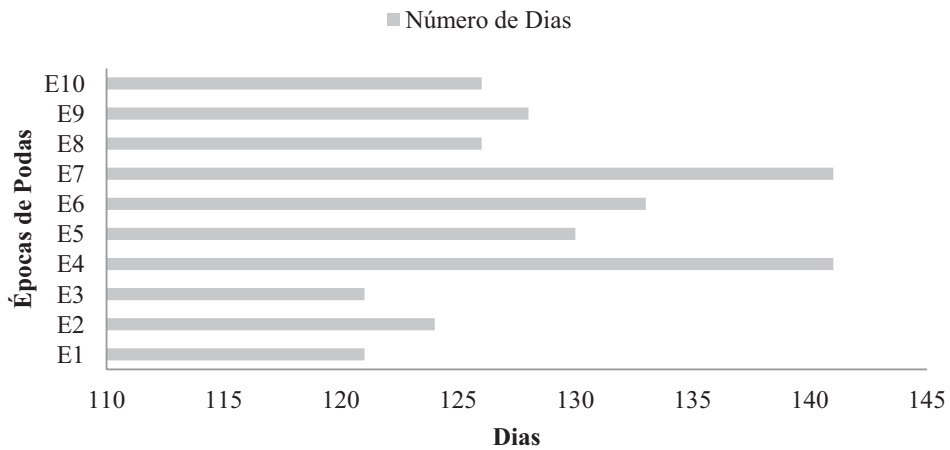


Figura 3 – Ciclo em *Vitis labrusca* L. x *Vitis vinifera* L. cv. ‘Niagara Rosada’, em dez épocas de poda em Santa Rita do Araguaia - Goiás - Brasil.

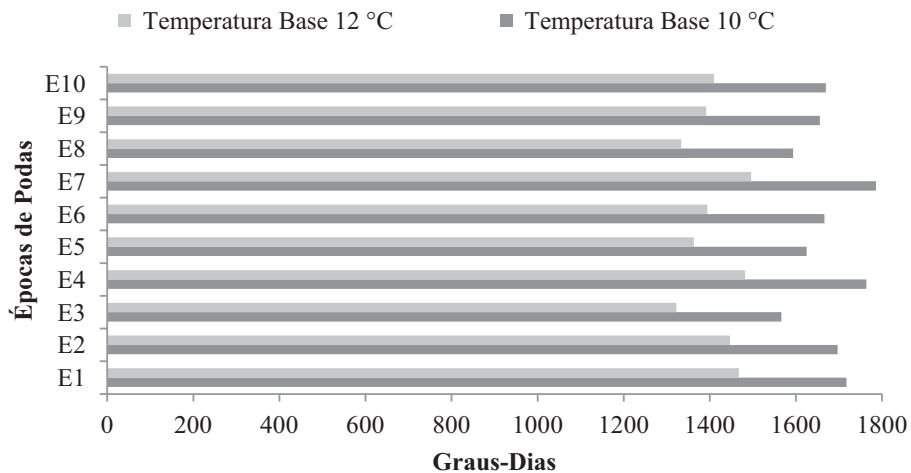


Figura 4 – Graus-dias acumulados para completar o ciclo em *Vitis labrusca* L. x *Vitis vinifera* L. cv. ‘Niagara Rosada’, para dez épocas de poda em Santa Rita do Araguaia - Goiás - Brasil.

197,5 e 214,2 g, respectivamente. As épocas de poda 26/04/08 (E8), 10/05/08 (E9), 24/05/08 (E10) apresentaram as maiores médias de peso de cacho e diferiram estatisticamente das podas 01/02/08 (E3) e 14/02/08 (E4), que apresentaram as menores médias. De acordo com Grangeiro *et al.* (2002) as condições climáticas, principalmente a temperatura e a luminosidade no momento da diferenciação floral, podem ser os principais responsáveis pelo aumento no peso dos cachos. Contudo, a gestão cultural exerce um grande efeito nessa variável, podendo também ser considerado como um fator.

As maiores produções, tanto em quilos por planta quanto em toneladas por hectare, registraram-se nas épocas de poda 13/03/08 (E6) com 11,6 kg e 9,7 t, 28/03/08 (E7) 15,2 kg e 12,6 t, 10/05/08 (E9) 11,6 kg e 9,6 t e 24/05/08 (E10) 14,5 kg e 12,1 t e a me-

nor produção foi registrada para a época 01/02/08 (E3) 4,6 kg e 3,9 t. A produção da poda 28/03/08 (E7) com 12,6 t/ha e 24/05/08 (E10) com 12,1 t/ha aproximaram-se dos dados apresentadas por Barni *et al.* (2007), trabalhando com uvas de mesa em Santa Catarina – Brasil, onde a cultivar mais produzida é a ‘Niagara Rosada’ com uma média de 12.9 t/ha.

Observaram-se bons resultados fora da época de produção (dezembro, janeiro e fevereiro) estimulando o produtor a investir nestas épocas de poda. Outro fator importante foi a irrigação, dado que foi fundamental para a obtenção destas produções, visto que, nestas épocas houve pouca precipitação durante o ciclo vegetativo.

A época de poda de 10/05/08 (E9) foi a que apresentou um número de folhas significativamente su-

Quadro 1 – Valores médios de massa média do cacho (MMC), comprimento de cacho (CC), diâmetro superior e inferior do cacho (DSC e DIC) em 10 épocas de poda em *Vitis labrusca* L. x *Vitis vinifera* L. cv. ‘Niagara Rosada’, em Santa Rita do Araguaia - Goiás - Brasil.

Épocas de poda	MMC (g)	CC (cm)	DSC (cm)	DIC (cm)
E1) 24/10/07	148,0 abc*	9,6 bc	7,0 ab	4,0 a
E2) 09/11/07	141,8 abc	9,4 bc	7,0 ab	4,4 a
E3) 01 /02/08	110,8 c	8,8 c	6,6 ab	4,2 a
E4) 14/02/08	128,6 bc	10,0 abc	6,2 b	4,0 a
E5) 28/02/08	150,6 abc	9,8 abc	6,4 b	4,0 a
E6) 13/03/08	148,8 abc	10,4 abc	6,8 ab	4,0 a
E7) 28/03/08	168,2 ab	10,8 ab	7,0 ab	4,6 a
E8) 26/04/08	173,8 a	10,6 abc	6,6 ab	4,0 a
E9) 10/05/08	181,2 a	11,6 a	7,8 a	4,0 a
E10) 24/05/08	183,0 a	11,6 a	6,8 ab	4,2 a
CV (%)	13,16	8,52	9,44	9,07
DMS	43,04	1,86	1,37	0,80

*Letras distintas, na mesma coluna, indicam que há diferença significativa entre as médias, pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade. DMS: diferença mínima significativa; CV: coeficiente de variação.

perior comparativamente com a época de poda de 24/05/08 (E10), porém não diferiu significativamente das demais épocas (Quadro 2). Para número de sarmentos e número de folhas por sarmento não houve diferença estatística significativa entre as dez épocas de poda. No trabalho de Neis *et al.* (2010), também com a cultivar ‘Niagara Rosada’ em Aparecida do Rio Doce – Goiás – Brasil, o número médio de folhas remanescentes na colheita foi superior na poda realizada em 28/09/2007, com média de 7,97 folhas, seguidas pela poda de 19/04/2008, com média de 7,07 folhas. Guerreiro (1997) avaliando o abrolhamento da videira ‘Niagara Rosada’ submetida à poda de frutificação em diferentes datas no Mato Grosso do Sul – Brasil, observou que as podas realizadas com intervalo de tempo menor que 30 dias não afetam o abrolhamento das plantas, mas as realizadas com intervalo maior resultam em redução desta característica fenológica.

As épocas de poda 24/10/07 (E1) e 09/11/07 (E2) apresentaram diâmetro de bagas significativamente maior que a época de poda 24/05/08 (E10) (Quadro 2). O comprimento de bagas foi maior nas podas 24/10/07 (E1) e 09/11/07 (E2), sendo significativamente superior a época 09/11/07 (E2). Já para massa média de bagas, a época 24/10/07 (E1) foi estatisticamente superior a época 10/05/08 (E9) (Quadro 2). A massa da baga, embora seja uma característica varietal, pode variar de 25 a 30% em função da safra, e geralmente, a baga atinge seu peso máximo quando a concentração de açúcar é mais elevada (Rizzon e Miele, 2001). A produtividade da uva está associa-

da a um número considerável de fatores, entre eles podemos citar o potencial genético da cultivar, o padrão tecnológico utilizado, a idade do planta, as condições climáticas e o estado fitossanitário, entre outros (Barni *et al.*, 2007).

Os sólidos solúveis (SS) expresso em °Brix, acidez titulável (AT) são considerados parâmetros antagônicos, de maneira geral, na medida em que há evolução da maturação da uva, há tendência ao incremento do conteúdo de sólidos solúveis e redução da acidez. O aumento do conteúdo de sólidos solúveis deve-se principalmente à acumulação de açúcares e pigmentos, à diminuição da acidez e à redução dos principais ácidos orgânicos da uva (Rizzon *et al.*, 2000).

Para o teor de sólidos solúveis, a época de poda 26/04/08 (E8) foi significativamente superior da época 09/11/07 (E2) (Quadro 3). Segundo o indicado por Mello e Maia (2001), o teores de sólidos solúveis ideais para uvas de mesa está entre 14 e 16 °Brix. Nota-se que todos estão dentro dos padrões mínimos esperados, com exceção das épocas 09/11/07 (E2) e 01/02/08 (E3) que ficaram abaixo (Quadro 3).

Segundo Rizzon *et al.* (2000) ocorre uma redução no teor da AT com a evolução da maturação da uva. Essa redução é destacada pela diluição dos ácidos orgânicos devido ao aumento do tamanho da baga e a respiração celular. Isso pode ser verificado nas épocas de poda 01/02/08 (E3) e 26/04/08 (E8) (Quadro 3).

Quanto ao pH, valores significativamente maiores foram detectado nas épocas de poda de 26/04/08

Quadro 2 – Valores médios de número de folhas por planta (NFP), número de varas por planta (NVP), número de folhas por vara (NFV), diâmetro de baga (DB), comprimento de baga (CB), e massa média de bagas (MMB) em 10 épocas de poda em *Vitis labrusca* L. x *Vitis vinifera* L. cv. ‘Niagara Rosada’, em Santa Rita do Araguaia - Goiás - Brasil.

Épocas de poda	NFP	NVP	NFV	DB (mm)	CB (mm)	MMB (g)
E1) 24/10/07	160,6 ab*	16,2 a	9,8 a	18,6 a	21,0 a	4,4 a
E2) 09/11/07	170,2 ab	17,2 a	10,0 a	18,0 ab	20,2 ab	3,6 ab
E3) 01/02/08	163,4 ab	17,4 a	9,4 a	16,0 c	18,0 c	3,4 ab
E4) 14/02/08	165,6 ab	17,2 a	9,6 a	15,6 c	18,2 c	3,8 ab
E5) 28/02/08	163,2 ab	16,8 a	9,6 a	16,0 c	18,6 c	3,6 ab
E6) 13/03/08	164,6 ab	17,0 a	9,4 a	16,2 c	19,0 bc	3,8 ab
E7) 28/03/08	163,0 ab	17,4 a	9,6 a	15,8 c	18,0 c	3,2 ab
E8) 26/04/08	164,2 ab	17,0 a	9,8 a	16,2 c	18,8 bc	3,4 ab
E9) 10/05/08	174,8 a	18,2 a	9,4 a	16,6 bc	19,0 bc	3,0 b
E10) 24/05/08	155,2 b	17,0 a	9,0 a	16,0 c	18,0 c	3,2 ab
CV (%)	5,43	6,58	6,54	3,99	3,63	15,95
DMS	19,05	2,41	1,33	1,40	1,46	1,20

*Letras distintas, na mesma coluna, indicam que há diferença significativa entre as médias, pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade. DMS: diferença mínima significativa; CV: coeficiente de variação.

(E8), 10/05/08 (E9) e 24/05/08 (E10), sendo considerados valores elevados quando comparados com os valores de cultivares tintas de *Vitis vinifera* L. (Rizzon e Miele, 2001). Os valores de pH significativamente menores, foram encontrados nas épocas 09/11/07 (E2), 01/02/08 (E3) e 13/03/08 (E6) (Quadro 3).

Conclusões

Foi possível a produção de *Vitis labrusca* L. x *Vitis vinifera* L. cv. ‘Niagara Rosada’ nas dez épocas de

poda propostas. Estas influenciaram o comportamento fenológico, mostrando diferentes exigências térmicas. Sugerimos novos trabalhos com as melhores épocas por três ciclos de produção para fornecimento de recomendações ao produtor rural.

Agradecimentos

Ao Sr. Valdir Sperafico pela disponibilização de sua propriedade, “Sítio Sperafico”, para a execução da pesquisa, e a UNIFIMES pelo Laboratório para as avaliações químicas.

Quadro 3 – Valores médios de sólidos solúveis (SS), acidez titulável (AT), pH e relação SS/AT em 10 épocas de poda em *Vitis labrusca* L. x *Vitis vinifera* L. cv. ‘Niagara Rosada’, em Santa Rita do Araguaia - Goiás - Brasil.

Épocas de poda	SS (°Brix)	AT	pH	SS/AT
E1) 24/10/07	15,6 abc*	3,8 bcd	3,2 bc	4,2 abc
E2) 09/11/07	13,0 d	4,0 bcd	3,0 c	3,4 cd
E3) 01 /02/08	13,6 cd	5,2 a	3,0 c	2,8 d
E4) 14/02/08	14,8 bcd	3,2 d	3,4 abc	4,4 abc
E5) 28/02/08	14,8 bcd	4,2 bc	3,8 ab	3,8 abcd
E6) 13/03/08	16,4 ab	3,4 cd	3,0 c	4,8 a
E7) 28/03/08	16,4 ab	3,6 bcd	3,8 ab	4,6 ab
E8) 26/04/08	17,4 a	4,2 bc	4,0 a	4,2 abc
E9) 10/05/08	16,6 ab	4,4 ab	4,0 a	3,6 bcd
E10) 24/05/08	16,2 ab	4,0 bcd	4,0 a	4,0 abc
CV (%)	6,94	11,02	8,36	12,78
DMS	2,23	0,94	0,63	1,08

*Letras distintas, na mesma coluna, indicam que há diferença significativa entre as médias, pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade. DMS: diferença mínima significativa; CV: coeficiente de variação.

Referências Bibliográficas

- Anzanello, R.; Souza, P.V.D. e Coelho, P.F. (2012) - Fenologia, exigência térmica e produtividade de videiras 'Niagara Branca', 'Niagara Rosada' e 'Concord' submetidas a duas safras por ciclo vegetativo. *Revista Brasileira de Fruticultura*, vol. 34, n. 2, p. 366-376.
- Arnold, C.Y. (1959) - The determination and significance of the base temperature in a linear heat unit system. *Proceedings of the American Society for Horticultural Science*, vol. 74, n. 1, p. 430-445.
- Barni, E.J.; Vieira, L.M.; Souza, A.T.; Borchardt, I.; Schuck, E.; Bruna, A.D.; Santos, O.V. e Spies, A. (2007) - *Potencial de mercado para uva de mesa em Santa Catarina*. Empresa de Pesquisa agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina., Centro de Estudos de Safras e Mercados. Epagri/Cepa. Florianópolis – SC. p. 47.
- Botelho, R.V.; Pires, E.J.P. e Terra, M.M. (2004) - Efeitos de reguladores vegetais na qualidade de uvas 'Niagara Rosada' na região noroeste do Estado de São Paulo. *Revista Brasileira de Fruticultura*, Jaboticabal, vol. 26, n. 1, p. 74-77,.
- Camargo, U.A.; Tonietto, J. e Hoffmann, A. (2011) - Progressos na Viticultura Brasileira. *Revista Brasileira de Fruticultura*, Jaboticabal, volume especial, p. 144-149.
- Fochesato, M.L.; Souza, P.V.D. e Agostini, S. (2007) - Obtenção de duas safras por ciclo vegetativo pelo manejo da poda. *Revista Agropecuária Catarinense*, Florianópolis, vol. 20, n. 1, p. 53-57.
- EMBRAPA (1999) - *Sistema brasileiro de classificação de solos*. Embrapa Solos. 412p.
- Guerreiro, V.M. (1997) - Avaliação fenológica da videira (*Vitis labrusca* L. x *Vitis vinifera* L.) cv. 'Niagara Rosada' na região de Selvíria-MS. *Dissertação de Mestrado em Agronomia*. Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, UNESP.
- Grangeiro, L.C.; Leão, P.C.S. e Soares, J.M. (2002) - Caracterização fenológica e produtiva da variedade de uva Superior Seedless cultivada no vale do São Francisco. *Revista Brasileira de Fruticultura*, Jaboticabal, vol. 24, n. 2, p. 552-554,.
- Hernandes, J.L. (2011) - 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*, vol. 33, n. spe 1, p. 499-504.
- Leão, P.C.S. e Silva, E.E.G. (2003) - Caracterização fenológica e requerimentos térmicos de variedades de uvas sem sementes no Vale do São Francisco. *Revista Brasileira de Fruticultura*, Jaboticabal, vol. 25, n. 3, p. 379-382,.
- Mello, L.M.R. e Maia, J.D.G. (2001) - Rentabilidade e Exigências de Mercado. In: Kuhn, G.B.; Maia, J.D.G. (eds.) *Cultivo da Niagara Rosada em áreas tropicais do Brasil*. Bento Gonçalves, RS: Embrapa Uva e Vinho, p. 64-70,.
- Mello, L.M.R. (2012) - *Viticultura brasileira: panorama 2012*. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho., 5 p. (Embrapa Uva e Vinho. Comunicado Técnico, 137).
- Neis, S.; Santos, S.C.; Assis, K.C. e Mariano, Z.F. (2010) - Caracterização fenológica e requerimento térmico para a videira 'Niagara Rosada' em diferentes épocas de poda no Sudoeste Goiano. *Revista Brasileira de Fruticultura*, Jaboticabal, vol. 32, n. 3, p. 931-937.
- Pedro Júnior, M.J.; Sentelhas, P.C.; Pommer, C.V.; Martins, F.P.; Gallo, P.B.; Santos, R.R.; Bovi, V. e Sabino, J.C. (1993) - Caracterização fenológica da videira 'Niagara Rosada' em diferentes regiões paulistas. *Bragantia*, Campinas, vol. 52, n. 2, p. 153-60.
- Pedro Júnior, M.J. e Sentelhas, P.C. (2003) - Clima e produção. In: Pommer, C.V. (ed.) - *Uva: tecnologia de produção, pós-colheita, mercado*. Porto Alegre: Cinco Continentes. p. 63-107.
- Rizzon, L.A. e Miele, A. (2001) - Avaliação da cv. 'Cabernet franc' para elaboração de vinho tinto. *Ciência Tecnologia e Alimentos*, Campinas, vol. 20, n. 2, p. 249-255.
- Rizzon, L.A.; Miele, A. e Meneguzzo, J. (2000) - Avaliação da uva cv. 'Isabel' para a elaboração de vinho tinto. *Ciência Tecnologia e Alimentos*, Campinas, vol. 20, n. 1, p. 115-121.
- Roberto, S.R.; Sato, A.J.; Brenner, É.A.; Santos, C.E. e Genta, W. (2004) - Fenologia e soma térmica (graus-dia) para a videira "Isabel" (*Vitis labrusca*) cultivada no Noroeste do Paraná. *Semina: Ciências Agrárias*, Londrina, vol. 25, n. 4, p. 273-280.
- Silva, R.P., Dantas, G.G.; Naves, R.V.; Cunha, M.G. (2006) - Comportamento fenológico de videira, cultivar 'Patrícia' em diferentes épocas de poda de frutificação em Goiás. *Bragantia*, Campinas, vol. 65, n. 3, p. 399-406,.
- SIMEHGO (2008) - Sistema de Meteorologia e Hidrologia do Estado de Goiás. Disponível em: <<http://www.simego.sectec.go.gov.br/simego/index.html>>. Acesso em: 20 agosto 2008.
- Souza, A.P.; Silva, A.C.; Leonel, S e Escobedo, J.F. (2009) - Temperaturas basais e soma térmica para a figueira podada em diferentes épocas. *Revista Brasileira de Fruticultura*, Jaboticabal, vol. 31, n. 2, p. 314-322.
- Wutke, E.B.; Terra, M.M.; Pires, E.J.P.; Costa, F.; Secco, I.L. e Ribeiro, I.J.A. (2005) - Influência da cobertura vegetal so solo na qualidade dos frutos de videira "Niagara Rosada". *Revista Brasileira de Fruticultura*, Jaboticabal, vol. 27, n. 3, p. 435-439.