

Fábio Laner Lenk¹, Elizabeth Orika Ono², João Domingos Rodrigues³¹ Instituto Federal de São Paulo – Campus São Roque^{2 3} Unesp – Campus Botucatu

Produção extemporânea da videira, cultivar Cabernet Franc (*Vitis vinifera* L.), na região do Município de São Roque - SP

Extemporary vineyard production, CV. Cabernet Franc (*Vitis vinifera* L.), in the region of São Roque - SP

Resumo. A produção vitivinícola no Brasil é uma atividade econômica recente, quando comparada aos tradicionais produtores mundiais. As condições climáticas verificadas durante o período de maturação da uva das principais regiões vitícolas brasileiras, várias vezes, não permitem a obtenção de ótimo estado de maturação, quer seja pelo excesso de precipitação pluvial, comum nos estados do Sul (exceção feita aos anos de seca nas regiões vitícolas gaúchas), quer seja pela falta de amplitude térmica entre o dia e a noite que ocorre nas regiões tropicais. Diversos estudos sugerem que a alteração do ciclo de produção vitícola da região Sudeste para os meses de outono-inverno, poderia auxiliar na obtenção de frutos de melhor qualidade, tendo em vista a redução da probabilidade de chuvas excedentes nas fases de maturação e colheita das uvas. O presente trabalho objetivou caracterizar a fenologia e composição química do mosto da uva da videira 'Cabernet Franc' desde seu plantio em dezembro de 2011 a maio de 2015, submetida ao manejo de produção extemporânea nas condições da região sudeste. Os estudos foram realizados sob situação de campo em vinhedo comercial no município de São Roque – SP, Brasil. Verificou-se que houve variação na duração do ciclo produtivo com 183, 157 e 177 dias nas safras extemporâneas de 2013, 2014 e 2015, respectivamente. **Palavras-chave:** Viticultura, Ciclo inverso, Manejo.

Abstract. Wine production in Brazil is a recent economic activity, when compared to traditional world producers. The climatic conditions observed during the period of grape maturation in the main Brazilian wine-growing regions often do not allow obtaining an excellent state of maturation, either due to excessive rainfall, common in the southern states (with the exception of drought years) in the wine-growing regions of Rio Grande do Sul), or due to the lack of thermal amplitude between day and night that occurs in tropical regions. Several studies suggest that changing the wine production cycle in the Southeast region to the autumn-winter months could help to obtain better quality fruits, with a view to reducing the probability of excess rain in the phases ripening and harvesting of grapes. The present work aimed to characterize the phenology and chemical composition of grape must from the 'Cabernet Franc' vine from its planting in December 2011 to May 2015, subjected to extemporaneous production management in the conditions of the southeast region. The studies were carried out under field conditions in a commercial vineyard in the municipality of São Roque – SP, Brazil. It was found that there was variation in the duration of the production cycle with 183, 157 and 177 days in the untimely harvests of 2013, 2014 and 2015, respectively. **Keywords:** Viticulture, reverse cycle, management, photosynthesis.

Introdução

A videira é uma planta pertencente à família Vitaceae, gênero *Vitis*, possuindo inúmeras espécies, destacando-se a *Vitis vinifera* L. conhecida como produtora de uvas finas de origem européia e a *Vitis labrusca* L., conhecida como produtora de uvas rústicas. Os principais países produtores de uvas são a Itália, França e Espanha. Tratando-se de

Brasil, os principais estados produtores são o Rio Grande do Sul, São Paulo, Pernambuco e Bahia (CORRÊA, 2008).

A vitivinicultura é uma atividade relativamente recente no Brasil, quando comparada à história dos tradicionais países produtores. No Brasil, a produção de uvas e a fabricação de vinhos foram iniciadas com a chegada dos imigrantes italianos nas regiões Sudeste e, principalmente, Sul do país, há menos de 150 anos (TONIETTO, 2006).

Segundo Tonietto (2004), a qualidade dos vinhos finos nacionais tem passado por constantes evoluções nos últimos anos, incorporando notáveis melhorias, principalmente, no que diz respeito ao emprego de cultivares finas e às técnicas enológicas. Tal condição permite classificá-los no quarto período de sua escala evolutiva, onde se busca a afirmação da identidade regional.

Contudo, o principal desafio para a continuidade desta evolução é a melhoria da qualidade da uva, pois sabe-se que as condições climáticas verificadas durante o período de maturação da uva das principais regiões vitícolas brasileiras, várias vezes, não permitem a obtenção de ótimo estado de maturação, quer seja pelo excesso de precipitação pluvial, comum nos estados do Sul (exceção feita aos anos de seca nas regiões vitícolas gaúchas), quer seja pela falta de amplitude térmica entre o dia e a noite que ocorre nas regiões tropicais. Neste sentido, várias iniciativas têm sido tomadas atualmente no Brasil, com o propósito de identificar novas regiões vitícolas, onde as condições ecológicas sejam mais favoráveis à obtenção de melhores índices de maturação e qualidade da uva (AMORIM et al, 2005). Assim, busca-se a identificação de regiões onde ocorram menores índices de precipitação pluviométrica no período que antecede a colheita, associados à uma amplitude térmica que permita a síntese de açúcares aliada ao decréscimo da acidez e aumento dos teores de polifenóis (CHAMPAGNOL, 1984; HUGLIN, 1986; GUERRA, 2005).

O desenvolvimento da atividade vitivinícola do Estado de São Paulo tem em suas bases não apenas a razão econômica, mas, principalmente, histórica. Imigrantes portugueses e italianos estabeleceram-se no município de São Roque (SP) na metade do século XX e introduziram técnicas de produção e cultivo de uva e vinho local. Esses trabalhadores contribuíram constantemente com novas técnicas de produção e aperfeiçoamento agrícola no plantio da uva e colocou o Estado de São Paulo entre os maiores produtores de vinho em apenas 40 anos (SANTOS, 1938).

Atualmente, o Estado de São Paulo é o terceiro maior produtor nacional de uvas, mas muito dependente dos vinhos trazidos do Rio Grande do Sul e do exterior. A partir deste quadro é preciso buscar alternativas que visem à reestruturação e expansão do setor produtivo vitivinícola. Contudo, é necessário avaliar o potencial produtivo de distintas variedades de uvas relacionadas com as características de solo e clima do estado.

O ciclo de produção vitícola nas regiões centro-leste e sul do Estado de São Paulo, a exemplo dos municípios de São Roque, Jundiá, Vinhedo, Campinas e São Miguel Arcanjo, assim como nas áreas de produção tradicional do Rio Grande do Sul, é iniciada nos meses de julho e agosto, com efetivação da poda de produção e encerra-se com a colheita a partir do mês de dezembro, caracterizando o período de produção de primavera-verão (TONIETTO, 2006). Porém, o excesso de chuva nos meses de primavera-verão interfere

negativamente sobre as características organolépticas das bagas e aumenta a incidência de doenças fúngicas.

Entretanto, diversos estudos (PEDRO JUNIOR, 2014b; AMORIM, 2005; TONIETTO, 2006) sugerem que a alteração do ciclo de produção vitícola das regiões centro-leste e sul do Estado para os meses de outono-inverno, poderia auxiliar na obtenção de frutos de melhor qualidade, tendo em vista a redução da probabilidade de chuvas excedentes nas fases de maturação e colheita das uvas.

Logo, indicar uma alternativa para os viticultores da região para obtenção de uvas com melhor qualidade, tanto para o consumo *in natura* quanto àquelas destinadas para o processamento, se faz necessária. Fato motivador para verificar neste estudo o efeito da inversão do ciclo produtivo em videiras (*Vitis vinifera* L. cv. Cabernet Franc) cultivadas no município de São Roque, estado de São Paulo e, assim, objetivar a melhoria do índice de maturação em uvas destinadas à elaboração de vinhos finos.

Material e métodos

O experimento foi realizado em vinhedo comercial da cultivar Cabernet Franc, com área de 1,3 hectares para a produção de uvas para vinificação de propriedade da Viti-Vinícola Góes, localizado no km 8,5 da Rodovia Prefeito Quintino de Lima, no município de São Roque (SP), Brasil, localizada na altitude de 890 metros, nas coordenadas 23°35'S e 47°09'O. Segundo a classificação de Köppen (1948), o clima da região é classificado como Cfa para as regiões mais baixas e Cfb para as de altitude mais elevadas, com índice pluviométrico anual de 1.340 mm, temperaturas médias anuais de 19,5°C, mínima de 13,5°C e máxima de 25,5°C.

Foi avaliado o cultivar Cabernet Franc - clone 214 (*Vitis vinifera* L.) enxertadas sobre o porta-enxerto '1.103 Paulsen' (*Vitis berlandieri* x *Vitis rupestris*), plantado em dezembro de 2011. O sistema de condução foi de 0,8 m de altura do solo até 2,20 m de altura do último arame em espaldeira com cordão bilateral e quatro fios de arame para sustentação vertical dos ramos. O espaçamento foi 1,5 m entre plantas e de 2,5 m entre filas, com densidade aproximada de 2.666 plantas ha⁻¹.

O experimento foi conduzido visando caracterizar a duração dos estádios fenológicos da cultivar nos ciclos de produção 2012/13; 2013/14; e 2014/15, sempre submetido ao manejo de produção extemporânea. A caracterização dos subperíodos fenológicos foi realizada avaliando-se a data de ocorrência de 50% das plantas nos seguintes estádios: brotação (BRT), floração (FLR), *pintor* - início da maturação (PTR) e colheita (CLT).

Os tratos culturais empregados durante a condução dos experimentos foram os convencionalmente utilizados pela empresa vitivinícola. Já o manejo do dossel vegetativo foi realizado através da desbrota e desponte de ramos após os cachos apresentarem-se visíveis. O controle fitossanitário foi baseado no estágio fenológico da cultura, nas condições climáticas e nos níveis de danos, através de monitoramento diário da cultura, conforme recomendação técnica para a região.

De acordo com a divisão agrícola da empresa, o solo da parcela experimental é classificado como Latossolo Vermelho-Amarelo.

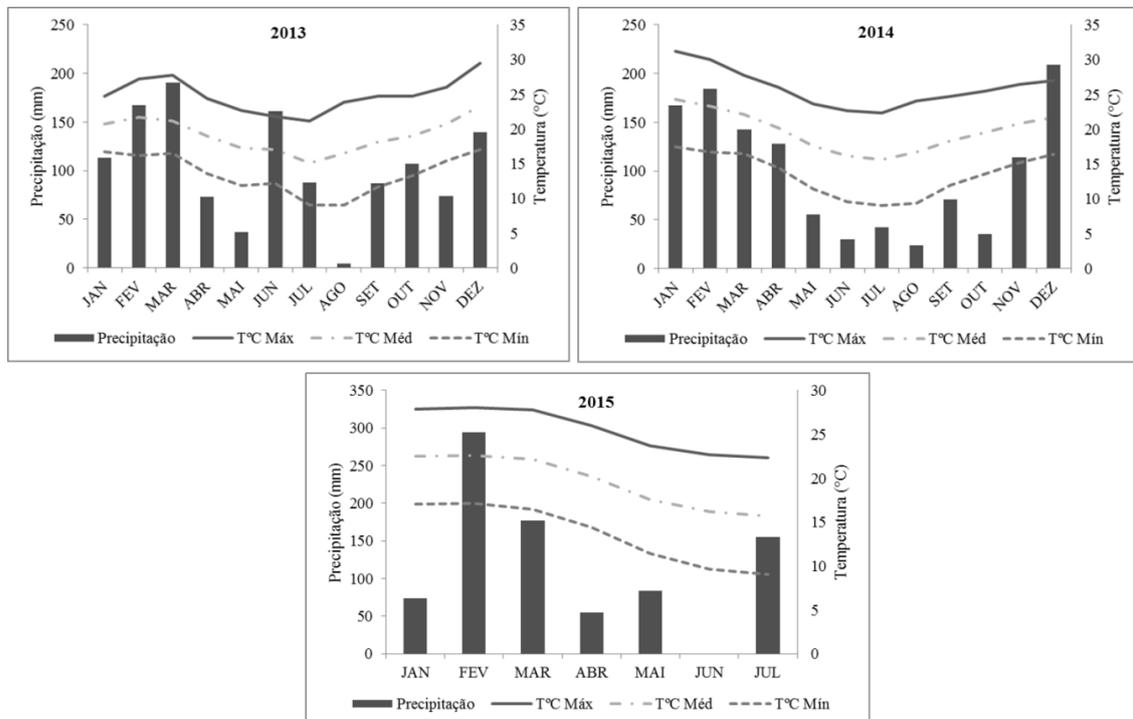


Figura 1. Registros climáticos de temperatura e precipitação durante a condução dos experimentos, 2013, 2014 e 2015. São Roque – SP.

Os dados meteorológicos foram obtidos pela Estação Meteorológica pertencente à Seção de Climatologia Agrícola do Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), na altitude de 850 metros, latitude 23°32'S e longitude 47°08'W, em São Roque, SP (Figura 1). Os dados climatológicos coletados foram temperatura máxima, mínima e média diária (°C) e precipitação pluviométrica (mm).

O estudo teve início a partir da implantação do vinhedo em dezembro de 2011 utilizando-se mudas enxertadas de raiz nuas. Após o crescimento das plantas, além das intervenções relativas ao controle fitossanitário e adubação, a primeira poda de formação dos ramos produtivos foi realizada em 06 de agosto de 2012. Este manejo caracterizou-se pela poda curta em esporão, apresentando 02 gemas por ramo, em ciclo normal (primavera-verão). Após a brotação de novos ramos, as inflorescências foram suprimidas evitando a produção de cachos. Esta operação teve por objetivo que a videira apresentasse apenas o crescimento vegetativo para formação de ramos, acompanhado do controle de pragas, doenças e adubações. A primeira poda de produção foi realizada em 14/01/2013 (1ª safra), executou-se a poda longa, com 06 gemas e posterior aplicação de cianamida hidrogenada (6% Dormex® L⁻¹) para quebra de dormência das gemas e induzir a videira à formação de ramos produtivos no ciclo inverso (outono-inverno). O mesmo manejo foi realizado nas safras seguintes com a primeira poda em ciclo normal nas datas

de 15/08/2013 e 11/08/2014; tendo em vista a segunda poda em ciclo inverso em 19/12/2013 (2ª safra) e 25/11/2014 (3ª safra).

A determinação do comportamento fenológico das videiras foi feita por avaliação visual dos estádios fenológicos baseados na escala de Eichorn & Lorenz (1984), que foram adaptados e subdivididos em: *brotação* (BRT), estágio 05 (ponta verde); *floração* (FLR), estágio 23 (florescimento pleno – 50% das flores abertas); *pintor* (PTR), estágio 35 (início da maturação); *colheita* (CLT), a partir do estágio 38 (maturação plena). A data de colheita determinada pela equipe de enologia da vinícola, levando em consideração as previsões climáticas, índices de maturação e disponibilidade para processamento das uvas. O delineamento experimental utilizado foi em blocos ao acaso com três tratamentos e sete blocos constituídos por quatro plantas, sendo duas plantas úteis.

Durante o período compreendido entre o *pintor*, estágio 35 (início da maturação) e a *colheita*, a partir do estágio 38 (maturação plena) foram feitas amostragens semanais de 50 bagas em cada tratamento e suas repetições para avaliação de: massa de bagas (g); teor de sólidos solúveis (SS, °Brix); potencial hidrogeniônico (pH), acidez titulável (mEq.L⁻¹) e relação SS/acidez. As análises físico-químicas das uvas foram realizadas no Laboratório de Enologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnológica de São Paulo - Campus São Roque, São Roque, SP. Para tanto, as bagas de uva foram pesadas e, posteriormente, esmagadas, manualmente em seus respectivos sacos plásticos, para extração do mosto e realização das análises em triplicata.

Resultados e discussão

Caracterização fenológica e composição química em produção extemporânea

As podas de formação dos ramos para o manejo do ciclo inverso dos três primeiros anos de produção foram realizadas em 06/08/12, 15/08/13 e 11/08/14. Porém, com o objetivo de a primeira safra atingir os meses mais secos no período de maturação das uvas, a dupla poda extemporânea foi executada em 14/01/2013 (Tabela 2).

Tabela 1 – Data de ocorrência dos estádios fenológicos: poda (PD), dupla poda extemporânea (DPE), brotação (BRT), floração (FLR), *pintor* (PTR) e colheita (CLT) da videira ‘Cabernet Franc’, durante três ciclos de produção extemporânea, 2012/13, 2013/14 e 2014/15. São Roque-SP, 2012 a 2015.

Safr	Data dos estádios fenológicos					
	PD	DPE	BRT	FLR	PTR	CLT
12/13	06/08/12	14/01/13	25/01/13	20/02/13	25/04/13	16/07/13
13/14	15/08/13	19/12/13	02/01/14	29/01/14	01/04/14	25/05/14
14/15	11/08/14	25/11/14	07/12/14	05/01/15	15/03/15	21/05/15

No entanto, nota-se na Figura 1 que os meses de junho e julho de 2013 apresentaram índices pluviométricos muito acima dos registrados historicamente. Este período coincidiu com o estágio de plena maturação das uvas contribuindo para aumentar o número de dias entre o *pintor* e a colheita em relação às safras seguintes (Tabela 1), fato que motivou as consecutivas antecipações da poda de produção extemporânea para as safras seguintes em 19/12/2013 e 25/11/2014. Isto influenciou diretamente no número de dias caracterizados pelo intervalo entre a poda (PD) e o manejo de dupla poda extemporânea (DPE), em 161, 126 e 106 dias nas safras 2012/13, 2013/14 e 2014/15, respectivamente (Tabela 1). Observou-se que a antecipação do manejo resultou na redução do ciclo produtivo em 26 dias no ano de 2014, atingindo os mesmos parâmetros determinados pela vinícola visando à vinificação. Estes períodos foram caracterizados pela eliminação das inflorescências, conseqüentemente, a videira apresentou apenas o desenvolvimento vegetativo sem a produção de frutos.

A partir dos registros efetuados pela divisão agrícola da empresa, na Tabela 2 pode-se comparar a duração em número de dias dos subperíodos fenológicos (NDSF) da videira ‘Cabernet Franc’, durante três ciclos de produção normal e inverso registrados nas safras 2012/13, 2013/14 e 2014/15.

Tabela 2 – Comparação de duração em número de dias dos subperíodos fenológicos (NDSF) poda (PD), dupla poda extemporânea (DPE), brotação (BRT), floração (FLR), *pintor* (PTR) e colheita (CLT) da videira ‘Cabernet Franc’, durante três ciclos de produção normal e inverso, 2012/13, 2013/14 e 2014/15. São Roque - SP, 2012 a 2015.

Safr	NDSF					
	PD/DPE - FLR		FLR – PTR		PTR – CLT	
	Normal*	Inverso	Normal*	Inverso	Normal*	Inverso
12/13	49	37	77	64	52	82
13/14	57	41	75	62	37	54
14/15	41	41	75	69	57	67
Médias	49	40	76	65	49	68

*Dados fornecidos pela empresa, vinhedo comercial, altitude de 850 metros, latitude 23°32’S e longitude 47°08’W, São Roque – SP.

Nestes anos verificaram-se médias de 49 dias entre a poda e floração; 76 dias entre a floração e *pintor* e 49 dias no período entre *pintor* e colheita. Resultando na duração média de 174 dias para o ciclo total das videiras em ciclo normal (Tabela 2).

Estes valores são próximos dos constatados por Pedro Junior et al. (2014a) ao avaliarem as características fenológicas da ‘Cabernet Franc’ cultivada em vinhedo da mesma empresa na região de São Roque (SP), durante os anos agrícolas de 2010/11, 2011/12 e 2012/13, ciclo normal. Logo, registraram médias de 53 dias entre a poda e floração; 74 dias entre a floração e *pintor* e 50 dias no período entre *pintor* e colheita. Resultando na duração média de 178 dias para o ciclo total das videiras.

Pode-se observar na Tabela 2 que a média do intervalo de dias entre os subperíodos fenológicos em ciclos extemporâneos foram respectivamente: dupla poda extemporânea-brotação: 12 dias; brotação-floração: 27 dias; floração-*pintor*: 65 dias; *pintor*-colheita: 68 dias. A duração média dos ciclos totais extemporâneos foi de 172 dias, destacando-se os 183 dias da primeira safra e os 157 dias da segunda safra como os valores extremos.

Com isso, nota-se diferença no número de dias do período de crescimento herbáceo entre os ciclos normais, com 125 e 127 dias e o ciclo inverso somando 106 dias na fase entre a poda e o início de mudança de cor na baga. O desenvolvimento mais rápido da videira nesta fase da produção extemporânea pode estar associado às médias

de temperatura (Figura 1) mais elevadas nos meses de dezembro a março (27,7°C) se comparados com setembro a dezembro (25,9°C) do ciclo normal. No entanto, ao analisar a média do período entre *pintor* e colheita, os ciclos normais apresentaram menor duração, 49 e 50 dias, em comparação a mesma etapa do ciclo inverso com 68 dias. Novamente, ao relacionar com a temperatura do ar verifica-se valor médio de 22,4°C na fase de maturação entre janeiro e março no ciclo normal. Porém, nas safras extemporâneas a temperatura média no período de *pintor* a colheita foram de 16,5°C em 2013, 18,9°C em 2014 e 20°C em 2015.

Essa diferença explica, em parte, a necessidade de maior número de dias para os frutos produzidos em ciclo inverso atingirem a plena maturação. Pedro Jr e Sentelhas (2003) relatam que entre as isotermas de 10 e 16°C, a videira vegeta bem e produz frutos de ótima qualidade, enquanto que entre 16 e 21°C, ela se desenvolve bastante, com produção elevada, mas com qualidade de frutos inferior.

Mandelli (2003) relacionando as variáveis meteorológicas com a fenologia e qualidade das uvas 'Cabernet Franc' produzidas na região da serra gaúcha verificou ciclo médio de 189 dias. O mesmo autor, ao realizar estudo sobre a fenologia da videira na serra gaúcha em 2003, classificou esta variedade como sendo de terceira época de maturação, juntamente com as cultivares 'Cabernet Sauvignon', 'Trebiano' e 'Moscatto Branco', as quais apresentaram média de 163 dias para ocorrência dos subperíodos 'início da brotação-final da maturação'.

Em trabalho realizado por Brixner et al. (2010) foi observado ciclo médio fenológico, da poda à colheita de 184 dias para a cultivar 'Cabernet Franc', no município de Uruguaiana (RS) na região da Fronteira Oeste, tendo sido registrado 40 dias entre as fases de início de maturação à colheita.

Com relação à duração dos subperíodos fenológicos nas safras de produção extemporânea, nota-se que o intervalo PTR – CLT foi o que apresentou maior variabilidade no número de dias ao se comparar os três anos estudados. Esta oscilação provavelmente ocorreu devido as diferentes condições meteorológicas das safras, como precipitação e temperatura. Além de fatores como idade das plantas, decisão do produtor em deixar a uva atingir sobre maturação ou mesmo necessidade em antecipar a colheita.

A partir da mudança de cor da uva há perda de rigidez da parede das células da película e da polpa, resultando na modificação da consistência dos tecidos e amolecimento das bagas. De acordo com a variedade esta fase pode durar de 20 a 50 dias, acompanhada de variação hormonal, aumento da baga, aparecimento da pruína, desaparecimento da clorofila e acúmulo de pigmentos corantes na casca, variação de polifenóis, acúmulo de açúcares, diminuição da acidez, síntese de substâncias aromáticas, variação de substâncias nitrogenadas, evolução da atividade enzimática, modificação nos elementos minerais e aumento das vitaminas (POMMER, 2003; GUERRA, 2005; GIOVANNINI, 2005).

Com relação ao volume acumulado de chuvas durante os ciclos produtivos (Figura 1) foram registrados 955, 712 e 886 mm nos anos de 2013, 2014 e 2015, respectivamente. No ciclo normal, o total de precipitação foi de 909, 762 e 745 mm para os mesmos anos, o que resultou em 137 mm a menos no acumulado de chuvas e redução média de 45 mm do índice pluviométrico dos três anos de avaliação se comparados aos ciclos extemporâneos.

Logo, apenas o ciclo inverso de 2013/14 resultou em menor incidência de precipitação pluviométrica, levando-se em consideração o período normal para a produção de uvas na região. Apesar disso, nos subperíodos PTR-CLT a produção extemporânea registrou precipitação pluviométrica inferior à época de produção normal. Isto demonstra a necessidade de novos ensaios caracterizados por diferentes datas de execução do manejo de dupla poda em São Roque – SP.

Segundo Pedro Junior et al. (2015) o desenvolvimento vegetativo e produtivo das videiras é influenciado pela estreita relação com as condições climáticas que apresentam variação espacial e temporal, devido as condições hídricas dos cultivos e as variações da radiação solar, por atuar no balanço de radiação e de energia das culturas, influenciando a temperatura ambiente, a evapotranspiração e o consumo hídrico das plantas.

Os mesmos autores utilizando o método do balanço de energia concluíram que o consumo hídrico em vinhedo de ‘Cabernet Franc’, sustentado em espaldeira alta, nas condições climáticas de São Roque, foi de 549 mm com ciclo entre 06/09/2011 e colheita em 08/03/2012. Além disso, relatam que para os diferentes subperíodos fenológicos foram registrados 99 mm na poda-florescimento; 249 mm no florescimento-início de maturação e 201 mm no início da maturação à colheita.

Se levarmos em consideração apenas o período entre a maturação e a colheita o manejo de dupla poda mostra-se eficiente na redução dos índices pluviométricos em comparação a maturação ocorrida no verão. Nas safras extemporâneas as precipitações observadas na parcela experimental no período de *pintor* à colheita foram de 247 mm em 2013, 158 mm em 2014 e 204 mm em 2015, portanto, próximo do consumo hídrico estabelecido no estudo acima. Além disso, ao avaliar os 10 últimos dias anteriores à colheita constatou-se 0 mm, 30 mm e 11 mm nas safras de 2012/13, 2013/14 e 2014/15, respectivamente (Figura 1).

Estes índices foram menores que os registrados por Pedro Junior et al. (2014a) em ciclo normal para o mesmo subperíodo, sendo de 322 mm em 2010/11, 445 mm em 2011/12 e 308 mm em 2012/13. Quando avaliados os 10 últimos dias antes da colheita, verificaram, respectivamente, 89, 26 e 38 mm nas safras avaliadas.

Os dados relativos à produtividade foram de 0,80 t ha⁻¹ para 2013; 5,64 t ha⁻¹ para 2014 e 14,00 t ha⁻¹ para 2015. Desses valores, estimou-se a produção em kg por planta: 0,30 em 2013, 2,11 em 2014 e 5,24 em 2015, considerando-se 2.137 plantas em produção nos 0,8 hectares (Tabela 3). Em razão da pouca idade do vinhedo, optou-se apenas por controlar a produção conforme os valores referidos. Contudo, a maior produtividade para o ano de 2015 pode ter sido influenciada ao maior acúmulo de reservas na planta em função da idade mais avançada do vinhedo.

Tabela 3 – Duração em número de dias dos subperíodos fenológicos (NDSF) da videira ‘Cabernet Franc’: poda (PD), dupla poda extemporânea (DPE), brotação (BRT), floração (FLR), pintor (PTR) e colheita (CLT), durante três ciclos de produção extemporânea, 2012/13, 2013/14 e 2014/15. São Roque-SP, 2012 a 2015.

Subperíodos Fenológicos	2012/13	2013/14	2014/15	Médias
	NDSF	NDSF	NDSF	NDSF
Poda (ciclo vegetativo)	06/08/2012	15/08/2013	11/08/2014	-
PD – DPE	161	126	106	131
Dupla poda extemporânea	14/01/2013	19/12/2013	25/11/2014	-
DPE – BRT	11	14	12	12
BRT – FLR	26	27	29	27
FLR – PTR	64	62	69	65
PTR – CLT	82	54	67	68
Colheita	16/07/2013	25/05/2014	21/05/2015	-
Total de dias	183	157	177	172
Produção (kg planta ⁻¹)	0,30	2,11	5,24	2,55
Produtividade (t ha ⁻¹)	0,80	5,64	14,00	6,81

Ao avaliar diferentes porta-enxertos na produção e nas características físico-químicas da uva de diferentes cultivares em Jundiáí (SP), Silva (2015) verificou média de produção e produtividade na ‘Cabernet Franc’ de 0,92 kg por planta e 3,68 t ha⁻¹.

Pedro Junior et al. (2014b) estimaram a produtividade média entre 8,44 a 13,31 t ha⁻¹ ao realizarem diferentes datas de poda na variedade ‘Cabernet Sauvignon’ em São Roque, SP. Já em Três Corações, MG, Amorim et al. (2005) verificaram na produção extemporânea da cultivar ‘Syrah’ produção média de 3,17 kg planta⁻¹ e 8,45 t ha⁻¹, considerando a densidade de 2.666 plantas ha⁻¹.

Conforme a Tabela 4 os resultados da composição química dos mostos da uva ‘Cabernet Franc’ nas distintas safras extemporâneas podem ser considerados satisfatórios se comparados aos valores médios de 18,82 e 20,68ºBrix e 4,10 e 3,97 de pH obtidos por

Silva (2015) para a mesma cultivar em safra de verão, em Jundiaí-SP. Ainda no Estado de São Paulo, Pedro Jr. et al. (2014a) obtiveram teores de sólidos solúveis de 18,9 a 20,0ºBrix e acidez titulável de 79 a 99 meq L⁻¹. Já em Bento Gonçalves-RS, Nascimento et al. (2015) verificaram sólidos solúveis de 18,84ºBrix e acidez titulável de 81,39 meq L⁻¹ em uvas colhidas de videiras 'Cabernet Franc' sem sintomas de viroses.

Tabela 4 – Médias na composição química do mosto da uva 'Cabernet Franc' em sólidos solúveis (ºBrix), pH e acidez titulável (meq L⁻¹), durante três ciclos de produção extemporânea, 2012/13, 2013/14 e 2014/15. São Roque-SP, 2012 a 2015.

Safra	SS (ºBrix)	pH	AT (meq L ⁻¹)
2012/13	20,2 a	3,71 b	80,6 b
2013/14	21,0 a	3,41 a	92,5 c
2014/15	21,6 a	3,76 b	71,7 a
CV (%)	2,23	5,13	13,17

médias seguidas de mesmas letras na coluna não diferem significativamente entre si pelo teste Tukey à 5% de probabilidade.

Considerações finais

A realização do manejo da dupla poda extemporânea da cultivar Cabernet Franc (*Vitis vinifera* L.) necessita de maiores estudos para o desenvolvimento e obtenção de vinhos finos de qualidade no município de São Roque - SP. Ainda que, os índices de produtividade e composição físico-química dos frutos tenham atingido níveis satisfatórios tendo em vista o processamento enológico.

Vale ressaltar que apesar da redução de precipitações pluviométricas no ciclo extemporâneo durante a fase de amadurecimento das uvas, o volume acumulado de chuvas no ciclo normal foi menor.

Conclusões

Conforme os resultados obtidos e de acordo com as condições em que foram desenvolvidos os experimentos pode-se concluir que as uvas da variedade Cabernet Franc (*Vitis vinifera* L.) atingiram índices satisfatórios de maturação sob manejo de dupla poda extemporânea.

Os meses de novembro, dezembro e janeiro não são adequados para realização da dupla poda extemporânea. Em razão da elevada pluviosidade durante o período de crescimento herbáceo das videiras.

Referências bibliográficas

- AMORIM, D.A., FAVERO, A.C., REGINA, M.A. Produção extemporânea da videira, cultivar Syrah, nas condições do Sul de Minas Gerais. *Revista Brasileira de Fruticultura*, Jaboticabal, v. 27, n. 2, p. 327-331, 2005.
- BRIXNER, G.F. et al. Caracterização fenológica e exigência térmica de videiras *Vitis vinifera*, cultivadas no município de Uruguaiana, na região da Fronteira Oeste – RS. *Revista FZVA*. Uruguaiana, v.17, n.2, p.221-233. 2010.
- CHAMPAGNOL, F. *Elements de physiologie de la vigne et de viticulture generale*. Montpellier: Déhan, 1984. 351p.
- CORRÊA L. de S.; BOLIANE, A. C.; FRACARO A.A. Panorama do cultivo de uvas rústicas e propagação. In: *Uvas Rústicas: cultivo e processamento em regiões tropicais*. Jales: 2008, p.1-29.
- 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.
- GIOVANNINI, E. *Produção de uvas para vinho, suco e mesa*. 2.ed. Porto Alegre: Renascença, 2005. 368p.
- GUERRA, C.C. Processos de elaboração. In: GUERRA, C.C.; MANDELLI, F.; TONIETTO, J.; ZANUS, M.C.; CAMARGO, U.A. *Conhecendo o essencial sobre uvas e vinhos*. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2005. p. 47-57. (Embrapa Uva e Vinho. Documentos, 48).
- HUGLIN, P. *Biologie et écologie de la vigne*. Paris: Lausanne, 1986, 371p.
- KÖEPPEN, W. *Climatologia: con um estudio de los climas de la Tierra*, México: Fondo de Cultura Economica, 1948, 478p.
- MANDELLI, F.; BERLATO, M. A.; TONIETTO, J.; BERGAMASCHI, H. Fenologia da videira na Serra Gaúcha. *Pesquisa Agropecuária Gaúcha*, v. 9, n. 1-2, p. 129-144, 2003.
- MARCON FILHO, J.L. et al. Raleio de cachos sobre o potencial enológico da uva ‘Cabernet Franc’ em duas safras. 2015. *Ciência Rural*, Santa Maria. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cr/2015nahead/1678-4596-cr-0103_8478cr20140995.pdf>. Acessado em: 10 Set. 2015.
- MOTA, R.V. et al. Composição físico-química de uvas para vinho fino em ciclos de verão e inverno. *Revista Brasileira de Fruticultura*, Jaboticabal, v. 32, n. 4, p. 1127-1137, 2010.
- NASCIMENTO, M.B. et al. Desempenho agrônomico de videiras com e sem sintomas de viroses, e comparação molecular de isolados virais. *Pesquisa agropecuária brasileira*, Brasília, v.50, n.7, p.541-550, 2015.
- PEDRO JUNIOR, M.J.; SENTELHAS. P.C. Cima e Produção. In: POMMER, C. V. *Uva: tecnologia de produção, pós-colheita, mercado*. Cinco Continentes. Porto Alegre. 2003. 63-108p.
- PEDRO JUNIOR, M.J. et al. Fenologia, produção e evolução da curva de maturação da videira Cabernet Franc cultivada em clima úmido. *Revista Brasileira de Viticultura e Enologia*, n.6, p.8-15, 2014a.

PEDRO JUNIOR, M.J. et al. Produtividade, fenologia e maturação da 'Cabernet Sauvignon' para diferentes épocas de poda. *Ciência Técnica Vitivinícola*. 29(1) 09-15. 2014b.

PEDRO JUNIOR, M.J. et al. Balanço de energia e consumo hídrico de vinhedo de 'Cabernet Franc'. *Bragantia*, Campinas, v. 74, n. 2, p.234-238, 2015.

POMMER, C. V.; TERRA, M. M.; PIRES, J. P. Cultivares, melhoramento e fisiologia. In: POMMER, C. V. *Uva: tecnologia de produção, pós-colheita, mercado*. Cinco Continentes. Porto Alegre. 2003. 109-294 p.

SANTOS, Joaquim Silveira. *São Roque de Outrora*. São Roque: O Democrata, 1938.

SILVA, M.J.R. *Porta-enxertos na produção e nas características físico-químicas da uva e do vinho de diferentes cultivares em Jundiaí, SP*. 2015. 100f. Dissertação (Mestrado em Agronomia/Horticultura) – Universidade Estadual Paulista – Faculdade de Ciências Agrônômicas, Botucatu, 2015.

TONIETTO, J., TEIXEIRA, A. H. de C. O clima vitícola do submédio São Francisco e o zoneamento dos períodos de produção de uvas para elaboração de vinhos. In: *I Workshop Internacional de Pesquisa. A Produção de Vinhos em Regiões Tropicais*. Petrolina e Recife: p. 103-109, 2004.

TONIETTO, J. ; VIANELLO, R.L.; REGINA, M.A. Caracterização macroclimática e potencial enológico de diferentes regiões com vocação vitícola de Minas Gerais. *Informe Agropecuário*, Belo Horizonte, v.27, n.234, p.32-55, 2006.

¹Fábio Laner Lenk, Filiação acadêmico-profissional: Instituto federal Campus São Roque; Rodovia Prefeito Quintino Lima, 2100. e-mail: fabio.lenk@ifsp.edu.br

²Elizabeth Orika Ono, Filiação acadêmico-profissional: UNESP – Câmpus Botucatu e-mail: elizabeth.o.ono@unesp.br

³João Domingos Rodrigues; Filiação acadêmico-profissional: UNESP – Câmpus Botucatu e-mail: joao.domingos@unesp.br

Este artigo:
Recebido em: 05/02/2024
Aceito em: 07/03/2024

Como citar este artigo:

LENK, F. L.; ONO, E. O.; RODRIGUES, J. D. Produção extemporânea da videira, cultivar Cabernet Franc (*Vitis vinifera* L.), na região do município de São Roque – SP. *Scientia Vitae*, v.17, n.44, ano 11, p.13-26, jan./fev./mar. 2024.
