

ÉPOCAS DE PODA PARA A AMOREIRA-PRETA CULTIVADA EM REGIÃO SUBTROPICAL

SARITA LEONEL¹ E DANIELA MOTA SEGANTINI²

¹ Eng. Agrônomo, Doutor, Departamento de Horticultura, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Botucatu-SP, CEP 18.610-307, e-mail: sarinel@fca.unesp.br

² Eng. Agrônomo, Doutoranda do PPGA/Horticultura, Departamento de Horticultura, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Botucatu-SP, CEP 18.610-307, e-mail: dani_segantini@hotmail.com

1 RESUMO

As frutas ofertadas fora do pico da safra possuem preços mais vantajosos. Nos estados do Sul do Brasil, onde se concentra a maior área de cultivo do país e predomina o clima temperado, o período de colheita da amoreira-preta ocorre de novembro a fevereiro. Com o presente trabalho objetivou-se escalonar a colheita da amoreira-preta, através da realização da poda hiberna, em diferentes épocas, nas condições subtropicais do estado de São Paulo, levando-se em conta o desempenho agrônômico e a fenologia da cultura. O presente trabalho foi conduzido na Fazenda Experimental São Manuel, no município de São Manuel-SP. Foram utilizadas plantas de amoreira-preta "Tupy", de 4 anos de idade, conduzidas em 4 hastes principais, em espaldeira em T, com 1,2 metros de altura. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com 4 repetições, constando de 5 tratamentos (épocas de poda: 30/05, 27/06, 22/07, 24/08 e 27/09), sendo a parcela experimental representada por 5 plantas. Os resultados obtidos permitiram concluir que foi possível aumentar o período de oferta das frutas, independentemente do emprego da irrigação. Porém, podas realizadas muito precocemente, afetaram a produtividade da cultura, sendo as épocas mais indicadas entre agosto e setembro.

Palavras-chave: *Rubus* spp, fenologia, produção, sazonalidade

LEONEL, S.; SEGANTINI, D.M.

PRUNING TIME FOR BLACKBERRY IN THE SUBTROPICAL REGION

2 ABSTRACT

It is known that fruits offered out of the harvest peak have higher prices. In southern states in Brazil, where the largest area of cultivation is found in the country, the climate is temperate and the harvest season for blackberry is from November to February. The study aimed at staggering the blackberry harvest by performing the winter pruning at different times in the subtropical conditions of São Paulo state, taking into account the agricultural performance and the crop phenology. The experiment was conducted at the São Manoel Experimental Farm, São Manuel city-SP. Four-year old plants of blackberry "Tupy" cultivar were used and trained in T- espalier using 4 main stems at 1.2m high. The experimental design was randomized

blocks with four replicates and 5 treatments (pruning times: 30/05, 27/06, 22/07, 24/08 and 27/09), and 5 plants per plot. The results showed that it was possible to extend the harvest period, regardless the irrigation use. However, very early pruning affected crop yield, being August and September the best season for pruning.

Keywords: *Rubus* spp, phenology, production, seasonal variation.

3 INTRODUÇÃO

O aumento da área cultivada e a produção de frutas de clima temperado têm crescido no Brasil. Entre os anos de 1999 e 2009 houve um aumento médio de 4,35% ao ano, com um crescimento acumulado de 43,5% no período. Dentre as frutas mais produzidas destacam-se, em ordem decrescente: uva, maçã, pêssego, caqui, figo, pêra e marmelo (FACHINELLO et al., 2011).

A amoreira-preta (*Rubus spp*), ainda que pouco cultivada no Brasil, se destaca como uma das frutíferas mais promissoras, com perspectivas de aumento de produção e oferta para a comercialização (JACQUES; ZAMBIAZI, 2011). Isso se deve ao fato da espécie ser rústica e mesmo em pequenas áreas, conseguir grandes produtividades. Segundo Antunes et al. (2000), a amoreira-preta é uma frutífera de retorno rápido, já no segundo ano de cultivo obtém-se média de 8.247,62kg ha⁻¹ e, no terceiro, 17.295,24kg ha⁻¹ com o cultivar Tupy. Nos últimos anos a amora-preta tem atraído também a atenção dos consumidores, devido às suas propriedades nutracêuticas.

A amora-preta é considerada uma importante fonte de polifenóis, os quais são compostos de grande interesse devido à sua atividade antioxidante frente aos radicais livres e seus possíveis benefícios à saúde humana, como a redução do risco de câncer, doenças cardiovasculares e outras patologias (MERTZ et al., 2007).

No Brasil, nos principais estados produtores, o pico da safra da amoreira-preta ocorre em novembro, causando a redução de preço da fruta devido ao maior volume ofertado. Segundo o Ceasa Campinas, durante o ano de 2014, o mês de setembro foi o que apresentou maior preço de venda da amora-preta, sendo o preço por quilo de R\$ 25,00. Já nos meses de janeiro, outubro e novembro, época de maior oferta da fruta, o preço do quilo variou de R\$10,00 a no máximo, R\$20,00. De acordo com Antunes (2002), a antecipação da oferta de frutas, seja pelo manejo da cultura ou pelas condições climáticas de uma região, pode criar oportunidade de mercado bastante favorável ao fruticultor.

A realização da poda hibernal em diferentes épocas pode alterar o período de colheita de algumas culturas. Dalastra et al. (2009) conseguiram escalonar a produção de figos verdes de novembro a janeiro. Ao escalonarem a poda da videira 'Niagara Rosada', Sozim et al. (2007) ampliaram o período de colheita, porém verificaram que podas realizadas muito precocemente afetaram a porcentagem de brotação, podas realizadas em setembro seriam as mais indicadas devido as condições climáticas mais favoráveis.

A amoreira-preta é uma frutífera de clima temperado e, portanto, necessita acumular um determinado número de horas de frio (<7,2 e 13°C) durante o inverno, para que passado este período, retome as fases de brotação e florescimento sem anomalias e sem comprometimento da produção. De acordo com Raseira, Santos e Barbieri (2008), a necessidade em frio dos principais cultivares de amoreira-preta cultivados no Brasil, está entre

200 – 800 horas de frio abaixo de 7,2°C. Segundo Silveira et al., (2007), o cv. Tupy é um dos que apresenta menor requerimento em frio, em torno de 215 horas abaixo de 7,2°C.

Com a utilização de tecnologias apropriadas, como o emprego de cultivares menos exigentes em frio, aplicação de reguladores vegetais para a quebra de dormência e manejo de podas, a região de Botucatu e São Manuel-SP poderia se tornar um polo de produção de amoreira-preta, visto que apresenta um acúmulo anual entre 60 e 80 horas abaixo de 7,2°C e entre 600 a 800 horas abaixo de 13°C (SEGANTINI et al., 2014). Outras espécies de clima temperado como cultivares rústicos de pêsego, ameixa, pera, caqui, figo e nêspera têm sido cultivados com êxito em regiões mais quentes, com índices térmicos entre 40 e 80 horas (NHF<7,2°C) ou 600 e 800 horas (NHF<13°C), no estado de São Paulo (PEDRO JR. et al., 1979).

Dentro deste contexto, o presente trabalho teve como objetivo escalonar a colheita da amoreira-preta, através da realização de podas em diferentes épocas, levando em conta a fenologia e produção da cultura, na região de São Manuel-SP.

4 MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi conduzido na Fazenda Experimental São Manuel da Faculdade de Ciências Agrônômicas, UNESP, localizada nas seguintes coordenadas geográficas: 22° 44' 28" S e 48° 34' 37" W e a 740 m de altitude. Segundo metodologia de Thornthwaite, o clima é mesotérmico úmido com pequena deficiência hídrica nos meses de abril, julho e agosto, com evapotranspiração potencial anual de 994,21 mm, sendo 33% concentrada no verão (CUNHA; MARTINS, 2009).

Foram utilizadas plantas de amoreira-preta 'Tupy' com 4 anos de idade, conduzidas em 4 hastes principais, em sistema de espaldeira em T, com 1,2 m de altura. O espaçamento utilizado foi o de 0,6 m entre plantas x 4,0 m entrelinhas e a densidade de plantio de 4.166 plantas ha⁻¹. O manejo nutricional e fitossanitário foi efetuado seguindo as recomendações técnicas para a cultura (ANTUNES, 2002).

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com seis repetições e cinco tratamentos correspondentes às épocas de poda: 30/05, 27/06, 22/07, 24/08 e 27/09, sendo a parcela experimental representada por cinco plantas.

Cerca de quinze dias antes de cada poda, as plantas de amoreira-preta receberam a aplicação da solução aquosa de Ethrel 720® a 6%, para a desfolha das mesmas. Logo após a poda, foi efetuada a quebra de dormência das plantas com uma solução a base de água e Erger® (fertilizante nitrogenado) 4% + nitrato de cálcio 4%. As plantas foram pinceladas com a solução do produto, estimando-se um volume de calda de 250 ml por planta.

A cada três dias, realizou-se a contagem do número de gemas, brotações, flores abertas e frutos colhidos, com a finalidade de identificar o pico das fases fenológicas. Considerou-se o pico de brotação quando 50% das gemas vegetativas estavam brotadas, pico de florescimento quando 50% das flores estavam abertas e pico de colheita quando 50% ou mais frutos haviam sido colhidos. Para determinação do intervalo de colheita levou-se em consideração a data da primeira e da última colheita.

A porcentagem de brotação foi obtida dividindo-se o número de gemas brotadas pelo número de gemas vegetativas.

A produção foi determinada por meio do produto do número médio de frutos produzidos por planta pelo respectivo peso médio (g).

Durante os picos de colheita, proporcionados por cada época de poda, os frutos foram colhidos e transportados ao Laboratório de Fruticultura do Departamento de Horticultura da FCA/UNESP, onde foram avaliadas as seguintes variáveis: peso médio dos frutos, determinado através da pesagem dos frutos em balança semi-analítica, com carga máxima de 2.000 g e precisão de 0,01 g; teor de sólidos solúveis, determinado em refratômetro digital com compensação de temperatura automática e acidez titulável (expressa em g de ácido cítrico 100g⁻¹); pH mensurado na polpa dos frutos, em medidor de pH.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a realização das podas em épocas distintas foi possível escalonar o ciclo entre as fases fenológicas da amoreira-preta 'Tupy', o que é um fator muito favorável quando se considera a melhoria na sazonalidade do período produtivo, facilitando as operações de colheita e armazenamento, bem como da comercialização dos frutos (Tabela 1).

O intervalo entre o pico do florescimento e o pico da colheita, proporcionado pela poda realizada em maio e junho, foi caracterizado pela ocorrência de baixas temperaturas e ausência de precipitações (Figura 1), e em consequência disso, o ciclo de produção (153 e 152 dias, respectivamente), foi maior, quando comparado com a poda realizada nos meses de agosto e setembro, onde houve maior índice pluviométrico e maiores temperaturas médias. À medida que em as podas foram realizadas mais tardiamente, o intervalo entre a poda e o fim da colheita foi diminuído (Tabela 2). O aumento no ciclo de produção não é um fator favorável aos produtores da frutífera, uma vez que, as mesmas permanecem em campo, necessitando de tratamentos culturais e fitossanitários, somado ao fato de que o retorno econômico também é retardado.

O período de brotação e florescimento coincidindo com as baixas temperaturas do inverno, podem ter prejudicado o desenvolvimento das gemas e a indução floral das plantas podadas em maio e junho. Ao avaliarem o efeito das temperaturas no desenvolvimento das gemas floríferas da amoreira-preta, Takeda et al. (2002) verificaram que a temperatura afeta a diferenciação e a indução floral da planta, influenciando o início e a uniformidade do florescimento.

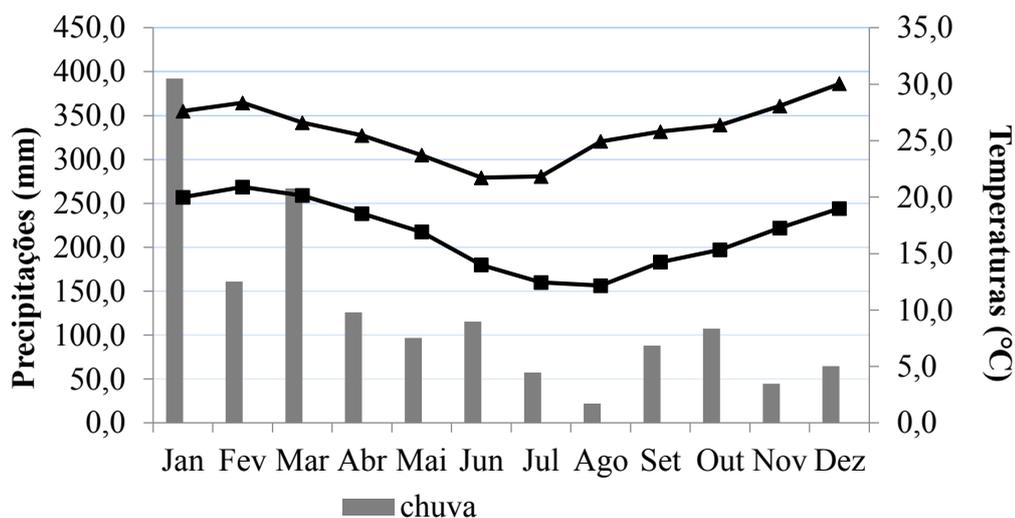
Com a poda de produção realizada em 30/05 foi possível iniciar a colheita em 11/09 e com as podas realizadas nos meses de maio a setembro foi possível escalonar a colheita do início de setembro a finais de janeiro (Tabela 2), antecipando e aumentando o período de oferta da fruta na região de São Manuel-SP, que segundo Segantini et al. (2011) varia de meados de novembro a finais de janeiro.

Os resultados do presente trabalho se assemelham aos encontrados por Campagnolo e Pio (2012), para a amoreira-preta submetida às diferentes épocas de poda na região de Marechal Cândido Rondon-PR. Os referidos autores relataram que ao realizarem a poda de produção em 07/06 conseguiram iniciar a colheita em 12/09 em 2009, e em 28/10 em 2010, mostrando que variações no ciclo produtivo podem ocorrer, principalmente em função de variações climáticas.

Tabela 1. Caracterização do ciclo entre as fases fenológicas da amoreira-preta 'Tupy', em função das épocas de podas realizadas, São Manuel – SP, 2013.

Épocas de poda	Brotação			Florescimento			Colheita			Ciclo (Dias)
	Início	Pico	Fim	Início	Pico	Fim	Início	Pico	Fim	
Maio	12/06	03/07	21/08	24/07	21/08	27/09	11/09	03/10	30/10	153
Junho	12/07	31/07	28/08	14/08	28/08	25/10	03/10	18/11	26/11	152
Julho	07/08	21/08	11/09	11/09	18/10	08/11	18/10	08/11	06/12	136
Agosto	04/09	20/09	18/10	27/09	25/10	22/11	30/10	03/12	19/12	117
Setembro	27/09	04/10	25/10	18/10	18/11	30/11	26/11	16/12	20/01	114

Dados médios.

Figura 1. Precipitações pluviométricas, temperaturas mínimas e máximas registradas em São Manuel-SP, 2013.**Tabela 2.** Períodos de colheita para amoreira-preta 'Tupy', em função das épocas de poda hiberna, São Manuel- SP, 2013.

Safra 2013/2014										
Épocas de poda	11/09	25/09	03/10	18/10	30/10	15/11	26/11	15/12	30/12	20/01
Maio	■									
Junho		■								
Julho			■							
Agosto				■						
Setembro					■					

Dados médios.

Foi verificado o aumento das porcentagens de brotação a partir da poda realizada em julho, sendo que a poda realizada em setembro proporcionou as maiores porcentagens de brotação (71,77%), quando comparada com os meses de maio e junho (Tabela 3).

Com a poda realizada em setembro as plantas passaram por um período de maior exposição às baixas temperaturas, todo o inverno e o início da brotação coincidiu com a entrada da primavera, quando naturalmente ocorre a elevação das temperaturas e a retomada das chuvas, favorecendo desta maneira superação da endodormência e estimulando a brotação. A baixa quantidade de horas frio acumulada até o momento da poda, aliadas às baixas temperaturas coincidindo com o início da brotação, fizeram com que as podas efetuadas em maio e junho proporcionassem as menores porcentagens de brotação (64,81 e 61,82%, respectivamente) (Tabela 3 e Figura 1).

Tabela 3. Porcentagem de brotação, Número de frutos produzidos por planta, produção em kg planta⁻¹ e peso médio dos frutos (g), em função das épocas de podas realizados na amoreira-preta, São Manuel – SP, 2013.

Épocas de poda	Brotação (%)	Número de frutos pl ⁻¹	kg pl ⁻¹	Peso (g)
Maio	64,81 bc	193,30 d	1,52 d	8,17 a
Junho	61,82 c	236,90 c	1,94 c	8,00 a
Julho	68,05 ab	272,05 c	2,04 b	7,51 b
Agosto	68,77 ab	403,00 b	2,84 a	7,12 b
Setembro	71,77 a	481,40 a	3,01 a	5,81 c
Média	67,05	328,29	2,34	7,43
C.V. (%)	17,21	14,29	13,92	7,45

Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey (P<0,05).

De acordo com Citadin et al. (2006), o acúmulo de frio durante o inverno é fundamental para que as espécies de clima temperado possam brotar e florescer normalmente. Porém, após o completo atendimento do requerimento em frio de determinada espécie, há a necessidade de ocorrência de temperaturas superiores às efetivas para acumulação em frio, a fim de acelerarem as atividades metabólicas nos tecidos meristemáticos das gemas e assim desencadear a brotação das mesmas (HAWERROTH et al., 2010).

Observou-se um aumento progressivo do número de frutos produzidos conforme se retardaram as podas. Sendo a poda realizada em setembro, a que proporcionou o maior número de frutos planta⁻¹ e a poda realizada em maio o menor (Tabela 3).

A maior quantidade de frio acumulada até a poda realizada em agosto e setembro e o florescimento coincidindo com o início da primavera, favoreceu a indução floral e a frutificação (Figura 1). Com a poda realizada em maio, as plantas passaram por um pequeno período de dormência e tiveram seu processo de brotação comprometido, ainda que tenha sido utilizado regulador vegetal para a quebra da dormência das gemas. A falta de frio pode ter prejudicado o processo de diferenciação das gemas floríferas e conseqüentemente, o número de frutos produzidos por plantas podadas em maio fosse menor.

De acordo com Herter et al. (2003), as gemas floríferas e vegetativas das plantas de clima temperado para completar a sua formação, necessitam atravessar um período de repouso, convencionalmente medido pelo número de horas de frio abaixo de 7,2°C. A elevada deficiência de frio ocasiona crescimento muito fraco dos ramos, reduzindo o vigor da planta. Geralmente ocorre uma baixa frutificação efetiva, fato ocorrido no presente trabalho, para as plantas

podadas no mês de maio, onde houve o menor número de frutos produzidos por planta (Tabela 3).

As podas realizadas em agosto e setembro proporcionaram as maiores quantidades de frutos por planta e os maiores valores de produtividade, respectivamente 2,84 e 3,01 kg planta⁻¹ (Tabela 3), sendo as mais indicadas para a cultura, nas condições subtropicais, do município de São Manuel-SP.

Os valores de produção do presente trabalho estão em conformidade com os encontrados na literatura para a amoreira-preta (ANTUNES, 2002; CAMPAGNOLO; PIO, 2012). De acordo com Antunes et al. (2000), os cultivares Brazos, Guarani e Tupy, cultivados em sistema convencional nas condições do Sul de Minas Gerais, produziram respectivamente 5,3kg planta⁻¹; 4,7kg planta⁻¹ e 3,6kg planta⁻¹.

Com a realização da poda verde na amoreira-preta na região do Sul de Minas Gerais, Antunes et al. (2006) obtiveram a produção de frutos fora de época, no mês de junho, para alguns cultivares, entre eles destacaram-se Tupy e Comanche com uma produção de respectivamente, 0,620 e 0,690 kg planta⁻¹. No período de safra os autores relataram valores médios de 2,22 kg planta⁻¹ para o cultivar Tupy e de 2,93 kg planta⁻¹ para o cultivar Brazos, ao longo de três anos de avaliações.

Para a amoreira-preta 'Tupy', cultivada na região de Marechal Cândido Rondon-PR, verificou-se que a poda realizada no início de julho proporcionou boas produtividades e a poda realizada no final de agosto deixou a cultura vulnerável às condições do tempo, como chuvas de granizo, justamente no período de brotação, acarretando perdas na produção (CAMPAGNOLO; PIO, 2012)

Ainda que as podas realizadas em maio e junho sejam as que proporcionaram os menores valores de produção (1,52 e 1,94 kg planta⁻¹), foi possível antecipar a colheita dos frutos, somado ao fato de que os frutos produzidos nestas épocas, por serem em menor número, obtiveram os maiores valores de peso médio (8,17 e 8,00 g), o que também pode vir a ser uma característica favorável, principalmente quando se considera o mercado de frutas ao natural. Com a poda efetuada em maio e junho as plantas produziram menor número de frutos e também foi verificada menor emissão de novos ramos, dois fatores que favoreceram o crescimento dos frutos produzidos nesse período, pois houve uma menor competição por fotoassimilados. As podas efetuadas nessas épocas precisam ser melhor avaliadas no que tange aos custos advindos da menor produção por planta e do maior ciclo produtivo, mas em contrapartida, os preços obtidos com a comercialização da produção fora da época tradicional de safra, podem vir a ser compensadores.

6 CONCLUSÕES

O ciclo entre os estádios fenológicos da amoreira-preta foi influenciado pelas épocas de poda.

Foi possível escalonar a colheita dos frutos da amoreira-preta e obter uma colheita precoce no mês de setembro, quando se realizou a poda no mês de maio.

As podas realizadas muito precocemente diminuíram a produtividade da cultura, sendo o período mais favorável para realização das mesmas entre agosto e setembro.

7 REFERÊNCIAS

- ANTUNES, L. E. C. Amora-preta: nova opção de cultivo no Brasil. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 32, n. 1, p. 151-158, 2002.
- ANTUNES, L. E. C.; CAHLFUN, N.N.J.; REGINA, M. de A.; HOFFMANN, A. Blossom and ripening periods of blackberry varieties in Brazil. **Journal American Pomological Society**, University Park, v. 54, n. 4, p. 164-168, 2000.
- ANTUNES, L. E. C.; TREVISAN, R.; GONÇALVES, E.D.; FRANZON, R.C. Produção extemporânea de amora-preta. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 28, n. 3, p. 430-434, 2006.
- CAMPAGNOLO, M. A.; PIO, R. Produção da amoreira-preta 'Tupy' sob diferentes épocas de poda. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 42, n. 2, p. 225-231, 2012.
- CEASA CAMPINAS. **Cotação de preços**. Campinas, 2014. Disponível em: <http://www.ceasacampins.cm.br/cotacoes_anteriores.php?pagina=inicial>. Acesso em: 27 abr. 2014.
- CITADIN, I.; BASSANI, M.H.; DANNER, M.A.; MAZARO, S.M.; GOUVÊA, A. Uso de cianamida hidrogenada e óleo mineral na floração, brotação e produção do pessegueiro “Chiripá”. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 28, n. 1, p. 32-35, 2006.
- CUNHA, A. R.; MARTINS, D. Classificação climática para os municípios de Botucatu e São Manuel, SP. **Irriga**, Botucatu, v. 14, n. 1, p. 1-11, 2009.
- DALASTRA, I. M.; PIO, R.; CAMPAGNOLO, M. A.; DALASTRA, G. M.; CHAGAS, E. A.; GUIMARÃES, V. F. Épocas de poda na produção de figos verdes ‘Roxo de Valinhos’ em sistema orgânico na região oeste do Paraná. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 31, n. 2, p. 447-453, 2009.
- FACHINELLO, J. C.; PASA, M. S.; SCHMTIZ, J. D.; BETEMPS, D. L. Situação e perspectivas da fruticultura de clima temperado no Brasil. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 33, p. 109-120, 2011.
- HAWERROTH, F. J.; PETRI, J.L.; LEITE, G.B.; HERTER, F.G. Brotação de gemas em macieiras 'Imperial Gala' e 'Fuji Suprema' pelo uso de Erger® e nitrato de cálcio. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 32, n. 2, p. 343-350, 2010.
- HERTER, F.G.; ACKS, S.; CARVALHO, F.L.C.; FLORES, C.A. Condições de clima e solo para implantação do pomar. In: RASEIRA, M. C. B.; CENTELLAS QUEZADA, A. **Pêssego: produção**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2003. p. 36-40.
- JACQUES, A. C.; ZAMBIAZI, R. C. Fitoquímicos em amora-preta (*Rubus spp*). **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 32, n. 1, p. 245-260, jan./mar. 2011.

MERTZ, C.; CHEYNIER, V.; GÜNATA, Z.; BRAT, P. Analysis of phenolic compounds in two blackberry species (*Rubus glaucus* and *Rubus adenotrichus*) by high-performance liquid chromatography with diode array detection and electrospray ion trap mass spectrometry.

Journal of Agricultural and Food Chemistry, Washington, DC, v. 55, n. 21, p. 8616-8624, 2007.

PEDRO JÚNIOR, M.P.; ORTOLANI, A.A.; RIGITANO, O.; ALFONSI, R.R.; PINTO, H.S.; BRUNINI, O. Estimativa de horas de frio abaixo de 7 e de 13°C para a regionalização da fruticultura de temperado no Estado de São Paulo. **Bragantia**, Campinas, v. 38, n. 13, p. 123-130, 1979.

RASEIRA, M. C. B.; SANTOS, A. M.; BARBIERI, R. L. Classificação botânica, origem e cultivares. EMBRAPA CLIMA TEMPERADO. **Sistema de produção da amoreira-preta**. Pelotas, 2008. Disponível em:

<<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Amora/SistemaProducaoAmoreiraPreta/botanica.htm>>. Acesso em: 22 maio 2014.

SEGANTINI, D. M.; LEONEL, S.; RIPARDO, A. D. S.; AURICCHIO, M. G. R. Uso de reguladores de crescimento para a superação da dormência e sua influência na brotação, no florescimento e na produção da amoreira-preta. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 33, p. 275-280, 2011.

SEGANTINI, D. M.; LEONEL, S.; CUNHA, A. R.; FERRAZ, R. L.; RIPARDO, A. C. Exigência térmica e produtividade da amoreira-preta em função das épocas de poda. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 36, n. 3, p. 568-575, 2014.

SILVEIRA, T. M. T.; RASEIRA, M.C.B.; COUTO, M.; EINHARDT, P. Necessidade em horas de acúmulo de frio em três cultivares de amoreira-preta. In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 16., 2007, cidade de realização. **Anais...** Pelotas: Universidade Federal de Pelotas, 2007. Disponível em:

<http://www.ufpel.tche.br/cic/2007/cd/pdf/CA/CA_01512.pdf>. Acesso em: 28 nov. 2011.

SOZIM, M.; FERREIRA, F.P.; AYUB, R.A.; BOTELHO, R.V. Época de poda e quebra de dormência em videiras cv. Niágara Rosada. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 28, n. 2, p. 201-206, 2007.

TAKEDA, F.; STRIK, B.C.; PEACOCK, D.; CLARK, J.R. Cultivar differences and the effect of winter temperature on flower bud development in blackberry. **Journal of American Society Horticultural Science**, Alexandria, v. 127, n. 4, p. 495-501, 2002.