

**CIÊNCIAS AGRÁRIAS****Época de poda, produção e qualidade dos frutos de amora-preta 'Tupy' cultivada em região subtropical*****Pruning season, production and quality of 'Tupy' blackberry fruits grown in subtropical region***

Patrícia Marques dos Santos¹, Leandro da Rosa Maciel²,
Cristiele Bergmann³, Flávio Gilberto Herter⁴, Roberto Trentin⁵,
Edgar Ricardo Schöffel⁶

RESUMO

Apesar de proporcionar rápido retorno econômico e estar bastante ajustada a agricultura familiar, o cultivo de amora-preta no Rio Grande do Sul encontra limitações pela carência de informação sobre seu manejo de poda. O trabalho teve por objetivo identificar a influência da época de poda no ciclo fenológico, produção e qualidade dos frutos de amora-preta. Plantas da cultivar 'Tupy' foram submetidas a três épocas de poda: precoce (18/7), convencional (10/8) e tardia (01/9). O delineamento foi em blocos casualizados, com dez repetições e seis plantas por parcela. As plantas tiveram acompanhamento visual das principais fases do ciclo fenológico com avaliação do tamanho e número de frutos, teor de sólidos solúveis totais, produção e produtividade estimada. Com a poda tardia, a brotação foi adiada em 11 dias e o início e o fim da colheita foram adiados em 10 dias. O teor de sólidos solúveis total, massa, e tamanho dos frutos não são afetados pela época de poda, no entanto, comparado a época normal de poda as plantas que receberam a poda tardia produziram 107 frutos a menos por planta, 740 g a menos na produção individual por planta e 4.229 kg ha⁻¹ a menos na produtividade estimada.

Palavras-chave: *Rubus* spp.; pequenas frutas; produtividade; práticas culturais; manejo.

ABSTRACT

Despite providing a fast economic return and being well adjusted to family farming, blackberry cultivation in Rio Grande do Sul has limitations due to the lack of information on its pruning management. The objective of this work was to identify the influence of pruning time on the phenological cycle, production and quality of

¹ Universidade Federal de Pelotas - UFPel, Pelotas/RS - Brasil. E-mail: patriciamarques_92@yahoo.com.br

² Idem. E-mail: leandro1097@hotmail.com

³ Idem. E-mail: cristiele.b@hotmail.com

⁴ Idem. E-mail: flavioherter@gmail.com

⁵ Idem. E-mail: trentin.rt@gmail.com

⁶ Idem. E-mail: ricardo.schoffel@gmail.com



blackberry fruits. Plants of cultivar 'Tupy' were submitted to three pruning seasons: early (18/7), conventional (10/8) and late (01/9). The design was in randomized blocks, with ten replications and six plants per plot. The plants had visual monitoring of the main phases of the phenological cycle with evaluation of the size and number of fruits, total soluble solids content, yield and estimated productivity. With late pruning, sprouting was postponed by 11 days and the beginning and end of harvest were postponed by 10 days. Total soluble solids content, mass, and fruit size are not affected by pruning time, however, compared to the normal pruning time, late pruning plants produced 107 fewer fruits per plant, 740g less individual production per plant and 4,229 kg ha⁻¹ less in estimated productivity.

Keywords: *Rubus spp.*; small fruits; productivity; cultural practices, management.

1. INTRODUÇÃO

A produção de frutas no Brasil, em 2017, foi de 40,8 milhões de toneladas em uma área de 2,627 milhões de hectares (ANUÁRIO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 2019), estima-se que 0,4% do total de frutas produzidas é referente as pequenas frutas como amora-preta, morango, framboesa e mirtilo. (FAGHERAZZI *et al.*, 2017).

Ainda em crescimento no Brasil a amoreira-preta (*Rubus sp.*) se destaca entre as pequenas frutas com as melhores perspectivas no aumento de produção e oferta para a comercialização apresentando-se como uma das mais promissoras. (ANTUNES, 2002; JACQUES; ZAMBIAZI, 2011). Depois do morango essa é a segunda fruta mais produzida, em 2005 a área destinada ao cultivo foi de 250 ha, já em 2019 essa área foi estimada em 528 ha, apresentando elevado potencial de crescimento para os próximos anos. (BARBOSA; MARTINS; SPÓSITO, 2019). No Rio Grande do Sul a área destinada a cultura foi cerca de 240 ha. (ANTUNES *et al.*, 2014).

Seu cultivo é uma nova opção em várias áreas no mundo, principalmente pela sua rusticidade, adaptando-se a uma ampla gama de ambientes e possuindo baixo custo de produção. (MARCHI *et al.*, 2015). Caracteriza-se também pelo rápido retorno de capital, proporcionando aos produtores uma opção de renda, tanto pela destinação dos produtos ao mercado de frutas frescas quanto para processamento. (ATTILIO *et al.*, 2009; JACQUES; ZAMBIAZI, 2011, YANAMOTO *et al.*, 2013).

O consumo da amora-preta vem crescendo nos últimos tempos, devido ao aumento do interesse da população por esta fruta, já que está é nutricionalmente rica em vitaminas e compostos fenólicos e carotenoides.

A condução das plantas é feita por meio da poda, após a colheita, com a retirada das hastes que produziram na safra, pois estas secam e morrem. Os ramos do ano devem ser reduzidos de tamanho para impedir a dominância apical e estimular a brotação lateral, preparando a planta para a próxima safra. (ANTUNES *et al.*, 2008).

O tipo de tutoramento pode alterar as condições microclimáticas do pomar influenciando a umidade relativa do ar, temperatura e circulação de vento entre e dentro das fileiras modificando também a distribuição de fotoassimilados nas plantas. (MUNIZ *et al.*, 2011). Estas alterações podem interferir no ciclo e na qualidade dos frutos (FERREIRA *et al.*, 2016). Em São Paulo Segantini (2013) verificou que o índice de



maturação dos frutos é maior na poda tardia quando comparada as plantas podadas precocemente, devido à época em que os mesmos se desenvolvem, além da qualidade, a massa dos frutos também foi afetada e as plantas podadas em agosto produziram frutos mais pesados em decorrência do manejo da poda, já que é uma prática que altera as relações fonte-dreno da planta, alterando a distribuição de fotoassimilados.

No Paraná a poda precoce, efetuada no mês de agosto, em ramos com oito gemas foi a que apresentou os melhores resultados em termos produtivos, alcançando uma produção de 4,8 kg planta⁻¹ (MARCHI *et al.*, 2015), concordando com os resultados encontrados no estado de São Paulo, onde as podas realizadas muito precocemente diminuíram a produtividade da cultura, sendo o período mais favorável aquele entre agosto e setembro. (LEONEL; SEGANTINE, 2015). Em São Paulo, durante a safra 2012/13, Segantine *et al.* (2014) verificaram que a antecipação da poda de inverno na amoreira-preta diminui a produção, sendo os maiores valores observados nas plantas podadas em julho e setembro.

Diante do exposto, da crescente importância da espécie e a pouca informação a respeito do seu manejo, o objetivo do presente trabalho foi identificar a influência da época de poda no ciclo fenológico, produção e qualidade dos frutos de amora-preta cultivada na região Sul do Rio Grande do Sul.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na safra 2016/2017 em uma propriedade rural, de aproximadamente 4 ha, localizada no município de Morro Redondo (31°32'S, 52°34'O e altitude 158m) - RS. Conforme a classificação de Köppen, o clima do local é do tipo Cfa, denominado como subtropical úmido, sem estação seca definida.

O pomar com amora-preta ocupa uma área de aproximadamente 0,25ha, cujas plantas, da cultivar 'Tupy', encontravam-se com 15 anos de idade. As plantas são conduzidas em sistema de espaldeira com dois fios, espaçamento de 2,5m entre linhas e 0,7m entre plantas.

O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, com dez repetições, na qual cada parcela foi constituída por seis plantas, os tratamentos utilizados foram três diferentes épocas de poda: 1ª época - 18/07/2016 (precoce), 2ª época - 10/08/2016 (convencional) e 3ª época - 01/09/2016 (tardia). Durante o experimento foram empregadas práticas de cultivo idênticas para os tratamentos, o controle de plantas espontâneas foi feito de forma mecânica com o uso de roçadeira e enxada.

No pomar foi instalada uma estação meteorológica automática, onde todos os instrumentos meteorológicos foram ligados a um sistema de aquisição de dados dataloggers modelo 21X (Campbell Scientific), programado para registrar, de forma independente, cada leitura. As medidas foram realizadas a cada segundo, armazenando um valor médio a cada hora. O datalogger funcionou com energia oriunda de bateria recarregada por meio de um painel solar.



Os estádios fenológicos (início da brotação, início da floração, início e duração da colheita) foram determinados por meio de observação visual, de acordo com a classificação de Hussain *et al.* (2016), desde a poda até o encerramento da colheita. Além disso foram avaliadas as variáveis produtivas de comprimento e diâmetro dos frutos, sólidos solúveis totais, produção por planta, a produtividade estimada e número de frutos por planta.

As colheitas foram realizadas de 3 a 4 vezes por semana, sempre pela manhã, quando os frutos encontravam-se totalmente pretos e brilhantes, sem apresentar drupetes vermelhos, conforme propõem Schaker *et al.* (2009). Os frutos foram coletados manualmente, e armazenados em embalagens de papel devidamente identificadas. Transportados para o laboratório de plantas do departamento de Fitotecnia da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel (FAEM/UFPel), onde imediatamente realizavam-se as avaliações. Em cada colheita foram escolhidos aleatoriamente quatro frutos por parcela, para mensurar o teor de sólidos solúveis totais (SST) ao longo deste período. O teor de SST foi avaliado por meio de um refratômetro portátil (Marca: Portable refractometer; Modelo rt-30atc).

As medidas de massa e tamanho dos frutos foram realizadas em laboratório com auxílio de uma balança semi-analítica (Marca: Marte; Modelo: AY220; 0,001g de precisão) e um paquímetro digital (marca carbografite). A produtividade estimada foi baseada em uma densidade de 5.715 plantas ha⁻¹, multiplicando-se a produção por planta pelo número total de plantas cultivadas em um hectare.

Os dados de produção e referentes à qualidade dos frutos do experimento foram submetidos à análise de variância, e quando constatada significância, foi realizado o agrupamento de médias pelo Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os dados apresentados na Tabela 1 é possível notar alterações no ciclo de produção das plantas de amora-preta em função da época de poda. Nas plantas que receberam a poda em meados de julho (precocemente), a brotação sofreu antecipação de apenas 9 dias em relação aquelas plantas que receberam poda em meados de agosto, época convencional para essa prática na região, mas sem efeitos sobre as datas do florescimento (início da floração), início e fim da colheita. A poda efetuada no início de setembro (tardia) resultou num adiamento de 11 dias da brotação e de 10 dias para o início e fim da colheita dos frutos, quando comparada à poda convencional. Nota-se que quando a poda foi realizada posteriormente ao período convencional provocou-se maior efeito sobre o ciclo da cultura. Conciliando a poda precoce ou convencional juntamente com a tardia o produtor pode obter uma janela maior de oferta da fruta no mercado.

Por apresentar alta perecibilidade a maior parte dos frutos colhidos é congelado e posteriormente destinado a indústrias, que oferecem preços mais baixos quando comparado ao comércio dos frutos “in natura”. Esses resultados obtidos, apresentados na Tabela 1, indicam que com a poda tardia a colheita dos frutos é deslocada até o final de dezembro, então coincidindo com as festas de fim de ano, época em que



aumenta a demanda por pequenas frutas, permitido ao produtor comercializar grande parte da sua produção em feiras e no comércio local.

Tabela 1 - Datas dos eventos fenológicos da amoreira-preta 'Tupy', em três épocas de poda. Morro Redondo-RS, 2016.

Época de poda	Início da Brotação	Início da Floração	Início da Colheita	Fim da Colheita
Julho (precoce)	21/8	2/10	21/11	19/12
Agosto (convencional)	30/8	5/10	20/11	19/12
Setembro (tardia)	11/9	11/10	1/12	29/12

Fonte: Autores.

O tamanho dos frutos e o teor de sólidos solúveis não se mostraram afetados diretamente pelo manejo da poda na amora-preta (Tabela 2). Tanto o comprimento como o diâmetro dos frutos são atributos importantes no momento da comercialização da amora-preta "in natura", uma vez que frutos grandes são mais atrativos ao consumidor. O comprimento dos frutos foi semelhante entre as três épocas de poda utilizadas, indicando que essa variável não é alterada pela época em que a poda é realizada, conforme pode ser observado na Tabela 2. Esse comportamento foi semelhante ao encontrado para a amora 'Tupy', na região de São Manuel/SP, na safra 2012/13, onde o comprimento dos frutos não foi afetado pela data de poda, para os meses de julho, agosto e setembro, apresentando um valor médio de 29,13mm. (SEGANTINI *et al.*, 2014). Na região de Lavras-MG, Tadeu *et al.* (2015) observaram que os frutos da amora 'Tupy' apresentaram comprimento de 24,8mm, valor muito próximo ao encontrado neste trabalho.

Ainda, conforme pode ser verificado na Tabela 2, o diâmetro médio dos frutos não diferiu entre as épocas de poda, indicando que este manejo não é efetivo para esta variável e concordando com os resultados obtidos por Segantini *et al.* (2014), os quais observaram que para os meses de julho e agosto o diâmetro dos frutos de amora-preta foi o mesmo valor, 23,60mm, e para o mês de setembro foi de 24,20mm, não apresentando diferença significativa entre os valores.

Para o teor de sólidos solúveis totais (SST) este não diferiu entre as épocas de poda, variando de 8,0 °Brix, em frutos colhidos nas plantas podadas em julho, até 8,6 °Brix, nas plantas podadas em agosto (Tabela 2). Os valores de SST assemelham-se aos encontrados na região de Pelotas-RS para a cultivar 'Tupy' nas safras 2003/04, 2004/05 e 2005/06, de 8,68° Brix (ANTUNES *et al.*, 2010) e também para aqueles observados no estado do Paraná por Villa *et al.* (2014), onde as plantas de amora-preta da cultivar 'Tupy' cultivadas sob manejo de poda convencional e poda drástica apresentaram SST de 8,06 °Brix e 8,13 °Brix, respectivamente.



Tabela 2 – Atributos de qualidade dos frutos de amoreira-preta 'Tupy' em três épocas de poda. Morro Redondo-RS, 2016.

ÉPOCAS DE PODA	Tamanho		SST* (°Brix)
	Comprimento (mm)	Diâmetro (mm)	
Julho (precoce)	24,02ns	20,4923ns	8,0ns
Agosto (convencional)	24,37	20,4836	8,6
Setembro (tardia)	23,79	20,3663	8,5
CV%	2,80	2,13	3,75

ns: Não significativo. (*) SST, sólidos solúveis totais.

Fonte: Autores.

O número de frutos produzidos por planta foi diferente entre as épocas de poda, com menor valor para as plantas podadas em setembro (Tabela 3). Resultados semelhantes foram encontrados em São Manuel-SP onde as diferentes épocas de poda tiveram efeito significativo e seu atraso resultou em menor número de frutos por planta. (LEONEL; SEGANTINI, 2015; SEGANTINI *et al.*, 2014). Em Marechal Cândido Rondon-PR, foi observada diferença significativa entre as seis diferentes épocas de poda trabalhadas, nas safras 2008/09 e 2009/10, onde as plantas podadas entre o início de julho e início de agosto foram aquelas que apresentaram maior número de frutos, decrescendo à medida que a poda foi antecipada ou adiada. (CAMPAGNOLO; PIO, 2012). Esse comportamento diferiu do observado na safra 2009/10, no estado do Paraná, onde não ocorreu diferença significativa entre as plantas que receberam a poda precoce e tardia, já na safra 2010/11 esse comportamento não se manteve e as plantas podadas precocemente apresentaram maior número de frutos (688 frutos), quando comparadas as plantas que receberam a poda tardia (563 frutos). (MARCHI *et al.*, 2015).

Como pode ser observado na Tabela 3, a massa média dos frutos não foi influenciada pela época de poda, com valores de 6,24g, 6,26g e 6,05g por fruto para as plantas que receberam a poda precoce, convencional e tardia, respectivamente, corroborando com os resultados obtidos por Campagnolo e Pio (2012). Esses valores de massa média dos frutos de amora-preta 'Tupy' são superiores aos encontrados para essa mesma cultivar, também em Pelotas-RS, por Antunes *et al.* (2010), onde a massa média dos frutos foi de 5,17g. Anteriormente, Antunes (2002) relatou que plantas da cultivar 'Tupy' são caracterizadas por apresentar frutos grandes, com cerca de seis gramas. Em pesquisa realizada em Cândido Rondon, no estado do Paraná, Campagnolo e Pio (2012) também observaram que a massa das frutas não diferiu considerando as diferentes épocas de poda, com massa média de cinco gramas, já o número total de frutos produzido foi diferente, variando de 104 a 200 na safra 2008/09 e 27 a 176 na safra 2009/10.



A produção individual de cada planta apresentou valores semelhantes entre as plantas podadas em julho e agosto com valores de 2,77 kg pl⁻¹ e 2,79 kg pl⁻¹, respectivamente. Porém, as plantas que foram podadas em setembro apresentaram menor produção em relação as demais épocas com 2,05 kg pl⁻¹ (Tabela 3). Essa produção por planta é superior àquela de 1,14 kg pl⁻¹ obtida por Antunes *et al.* (2010), também para a amora-preta 'Tupy', na mesma região. Na comparação entre as épocas de poda, verifica-se que comportamento semelhante foi encontrado por Marchi *et al.* (2015) em dois diferentes anos de cultivo da amora 'Xavante', no estado do Paraná, os quais observaram que o atraso da poda resultou em decréscimo na produção das plantas. Porém, em regiões onde o clima apresenta estação seca e estação chuvosa, a antecipação de poda também pode acarretar, em função do déficit hídrico, redução da produção. Isso foi observado em São Manuel-SP na safra 2013/14, onde plantas da cultivar 'Tupy' podadas em setembro alcançaram produção de 3,01 kg pl⁻¹, enquanto aquelas podadas em maio e em junho obtiveram 1,52 kg pl⁻¹ e 2,04 kg pl⁻¹, respectivamente. (LEONEL; SEGANTINI, 2015).

De forma semelhante ao observado para a produção por planta, a produtividade estimada foi menor nas plantas podadas em setembro do que aquelas que receberam poda nos meses de julho e de agosto, uma vez que essa variável foi obtida a partir da produção individual por planta. Os valores da produtividade estimada obtidos nesta pesquisa atendem as expectativas para a amora-preta 'Tupy', pois segundo Antunes *et al.* (2014) a produtividade média brasileira varia de 10,6 a 16,3t ha⁻¹.

Tabela 3 – Número de frutos por planta, massa por fruto, produção e produtividade estimada para três épocas de poda realizadas na amora-preta 'Tupy', Morro Redondo-RS, 2016.

ÉPOCAS DE PODA	Número de frutos por planta	Massa por fruto (g)	Produção (kg pl ⁻¹)	Produtividade estimada (kg ha ⁻¹)
Julho (precoce)	444 a	6,24ns	2,77 a	15.830 a
Agosto (convencional)	446 a	6,26	2,79 a	15.944 a
Setembro (tardia)	339 b	6,05	2,05 b	11.715 b
CV%	14,85	4,94	17,26	17,26

Médias seguidas por letras distintas diferem entre si pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro.

Fonte: Autores.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A data de poda causa alteração no ciclo da cultura, esse manejo quando realizado tardiamente causa um adiamento do período de colheita.

As variáveis teor de sólidos solúveis total, massa, comprimento e diâmetro dos frutos da amora-preta 'Tupy' não são afetadas pela época de poda.



Em Morro Redondo, plantas de amora-preta 'Tupy' que recebem poda após o período convencional têm redução no número de frutos por planta, produção individual por planta e produtividade.

5. AGRADECIMENTOS

Ao Programa de Pós-Graduação em Sistema de Produção Agrícola Familiar, ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) por concessão de bolsa de pós-graduação da primeira autora e do segundo autor.

6. REFERÊNCIAS

ANTUNES, Luís Eduardo Corrêa. Amora-preta: nova opção de cultivo no Brasil. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.32, n.1, p.151-158, fev. 2002.

ANTUNES, Luís Eduardo Corrêa; GONÇALVES, Emerson Dias; TREVISAN, Renato. Fenologia e produção de cultivares de amoreira-preta em sistema agroecológico. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.40, n.9, p.1929-1933, set. 2010.

ANTUNES, Luís Eduardo 'Corrêa; PEREIRA, Ivan dos Santos; PICOLOTTO, Luciano; VIGNOLO, Gerson Kleinick; GONÇALVES, Michel Aldrighi. Produção de amoreira-preta no Brasil. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.36, n.1, p.100-111, mar. 2014.

ANTUNES, Luís Eduardo Corrêa; PEREIRA, Jose Francisco Martins; TREVISAN, Renato; PEREIRA, Ivan dos Santos. **Sistema de Produção da amoreira-preta**: plantio e tratamentos culturais. 2008. Disponível em: <<https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Amora/SistemaProducaoAmoreiraPreta/plantio.htm>>. Acesso em: 05 jun. 2016.

ANUÁRIO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA 2019. Santa Cruz do Sul: Editora Gazeta, 2019.

ATTÍLIO, Lísia Borges. **Avaliação fenológica, produtividade, curva de crescimento, qualidade dos frutos e custos de produção de amoreira-preta cv. Tupy**. 2009. 75 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Faculdade de Engenharia do Câmpus de Ilha Solteira, Universidade Estadual Paulista, Ilha Solteira, 2009.

BARBOSA, Caio Morais de Alcântara; MARTINS, Michelle Márcia Viana; SPÓSITO, Marcel Bellato. Panorama das Exportações e Importações Brasileiras de Framboesas e Amoras-Pretas in natura. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO SOBRE PEQUENAS FRUTAS, 10., p.1-5, 2019, Vacaria. **Anais ...** Vacaria: Emater/UCS, 2019. v.1.

CAMPAGNOLO, Marcelo Ângelo; PIO, Rafael. Produção da amoreira-preta 'Tupy' sob diferentes épocas de poda. **Ciência Rural**, v.42, p.225-231, 2012.



FAGHERAZZI, Antônio; KRETZSCHMAR, Aike Anneliese; MACEDO, Tiago Afonso; VIGNOLO, Gerson Kleinick.; ANTUNES, Luís Eduardo Corrêa; KIRSCHBAUM, Daniel Santiago; GIMENEZ, Gustavo; ZOPPOLO, Roberto; JOFRÈ, Facundo; RUFATO, Léo. La coltivazione dei piccoli frutti in sud America: non solo mirtili. **Frutticoltura**, n.7/8, 2017.

FERREIRA, Letícia Vanni; PICOLOTTO, Luciano; COCCO, Carine; FINKENAUER, Daiana; ANTUNES, Luis Eduardo Corrêa. Produção de amoreira-preta sob diferentes sistemas de condução. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.46, n.3, p.421-427, mar. 2016.

HUSSAIN, Ibrar; ROBERTO, Sergio Ruffo; FONSECA, Ines Cristina Batista; ASSIS, Adriane Marinho de; KOYAMA, Renata; ANTUNES, Luis Eduardo Corrêa. Phenology of 'Tupy' and 'Xavante' blackberries grown in a subtropical area. **Scientia Horticulturae**, v.201, p.78-83, mar. 2016.

JACQUES, Andressa Carolina, ZAMBIAZI, Rui Carlos. Fitoquímicos em amora-preta (*Rubus* spp). **Semina**, Londrina, v.32, n.1, p.245-260. 2011.

LEONEL, Sarita; SEGANTINI, Daniela Mota. Épocas de poda para a amoreira-preta cultivada em região subtropical. **Irriga**, Botucatu, v.1, n.1, p.248-256, 2015.

MARCHI, Thiago; BROETTO, Douglas; SATO, Alessandro Jefferson; MAIA, Aline José; BOTELHO Renato Vasconcelos; VERLINDO, Andricia. Época e intensidade de poda no desenvolvimento e produção de amoreira-preta cv. Xavante cultivada em sistema orgânico. **Comunicata Scientiae**, Bom Jesus, v.6, n.3, p.326-333, dez. 2015.

MUNIZ, Janaína; KRETZSCHMAR, Aike Anneliese; RUFATO, Leo; PELIZZA, Tânia Regina; MARCHI, Thiago; DUARTE, Alencar Eusébio; LIMA, Ana Paula Fernandes; GARANHANI, Fernanda. Sistemas de condução para o cultivo de physalis no planalto catarinense. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.33, n.3, p.830-838, 2011.

SCHAKER, Patricia Dayane Carvalho; ANTONIOLLI, Lucimara Rogéria. Aspectos econômicos e tecnológicos em pós-colheita de amoras-pretas (*Rubus* spp). **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, v.15, n.14, p.11-15, 2009.

SEGANTINI, Daniela Mota. **Técnicas de cultivo, produção, qualidade de frutos e custo de produção para a amoreira-preta (*Rubus* spp.)**. Botucatu: UNESP, 2013. Tese (Doutorado), Faculdade de Ciências Agrônômicas, Universidade Estadual Paulista, 2013.

SEGANTINI, Daniela Mota; LEONEL, Sarita; CUNHA, Antônio Ribeiro da; FERRAZ, Rafael Augusto; RIPARDO, Ana Karolina da Silva. 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, set. 2014.

TADEU, Maraisa Hellen; SOUZA, Filipe Bittencourt Machado de; PIO Rafael; VALLE, Matheus Heberth Ribeiro do; LOCATELLI, Guilherme; GUIMARÃES, Glênia Ferreira; SILVA, Bianca Elis Cruz. Poda drástica de verão e produção de cultivares de amoreira-preta em região subtropical. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.50, n.2, p.132-140, fev. 2015.



VILLA, Fabíola; SILVA, Daniel Fernandes da; BARP, Fabiane Karine; STUMM, Diego Ricardo. Amoras-pretas produzidas em região subtropical, em função de podas, sistemas de condução e número de hastes. **Revista Agrarian**, Dourados, v.7, n.26, p.521-529, 2014.

YANAMOTO, Lilian Yukari; Koyama, Renata; Borges, Wellington Fernando Silva; Antunes, Luís Eduardo Corrêa; Assis, Adriane Marinho de; Roberto, Sérgio Ruffo. 2013. Substratos no enraizamento de estacas herbáceas de amora-preta Xavante. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.43, n.1, p.15-20, jan. 2013.

Submetido em: **08/10/2019**

Aceito em: **30/04/2020**