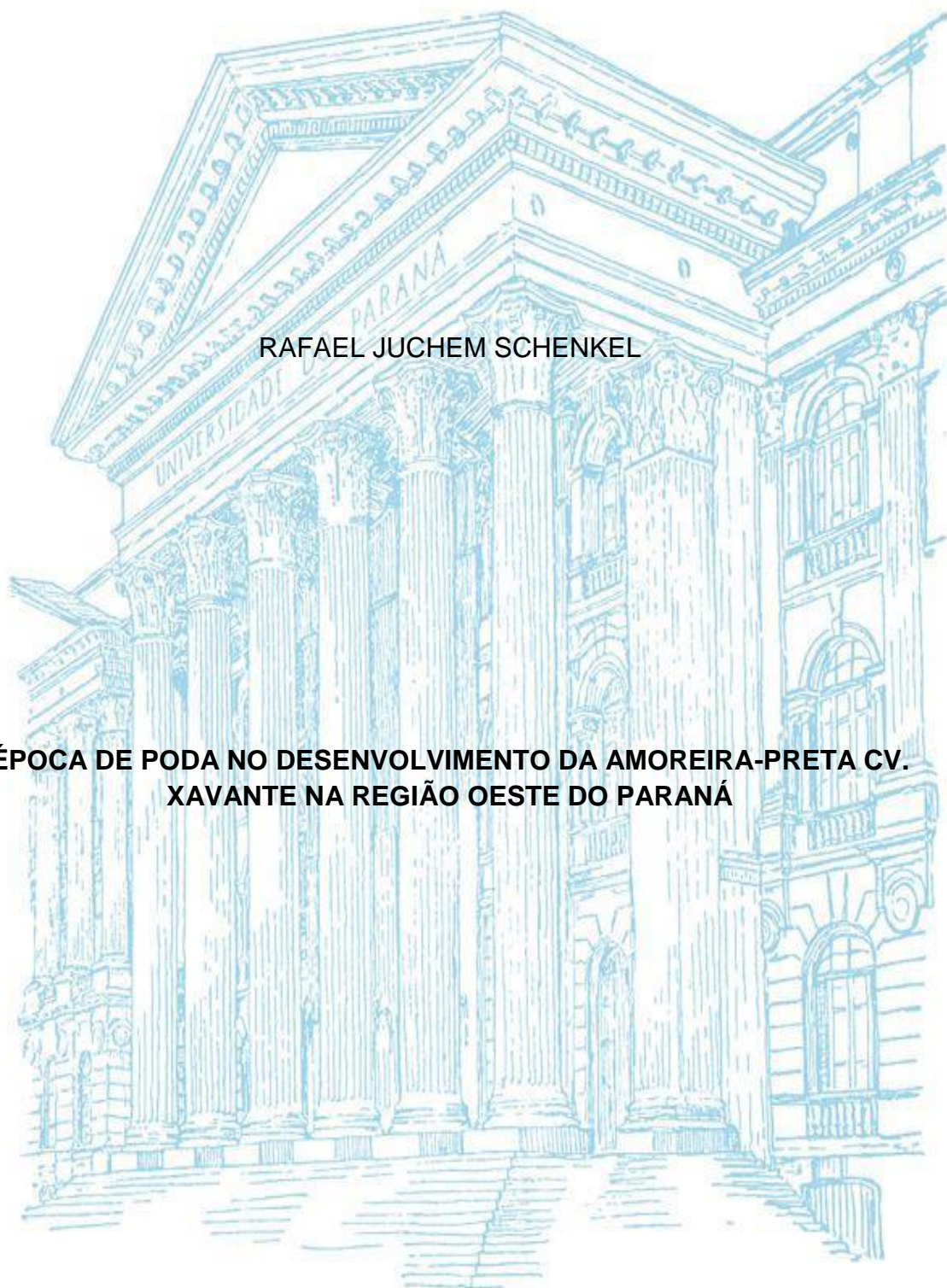


UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

RAFAEL JUCHEM SCHENKEL

**ÉPOCA DE PODA NO DESENVOLVIMENTO DA AMOREIRA-PRETA CV.
XAVANTE NA REGIÃO OESTE DO PARANÁ**



PALOTINA
2017

RAFAEL JUCHEM SCHENKEL

**ÉPOCA DE PODA NO DESENVOLVIMENTO DA AMOREIRA-PRETA CV.
XAVANTE NA REGIÃO OESTE DO PARANÁ**

Trabalho de Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito para a disciplina TCC II do curso de graduação em Agronomia, Setor Palotina da Universidade Federal do Paraná.

Orientador (a): Prof. Drº Alessandro Jefferson Sato.

PALOTINA
2017

A verdadeira motivação vem da realização, desenvolvimento pessoal, satisfação no trabalho e reconhecimento.

Frederick Herzberg

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a minha família, principalmente a minha mãe Renilda, meu padrasto Mauro e minha irmã Rafaela, pelo total apoio cada um ao seu modo, e a todos que me acompanharam durante a graduação em especial aos meus amigos, professores e orientador.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por todas as oportunidades incríveis que tive durante minha vida e minha graduação. Agradeço a Ele especialmente por ter me dado saúde e força para superar as dificuldades.

À minha família, por todo amor, apoio e dedicação constante. Meus pais que sempre estiveram ao meu lado me apoiando, ajudando e aconselhando em toda fase desse processo. Minha mãe Renilda Rosila Juchem por servir de inspiração como pessoa batalhadora, dedicada e honesta, ao meu padrasto Mauro Melin por estar ao meu lado me apoiando, e a minha irmã Rafaela Juchem Schenkel me ajudando nas horas em que precisei. Amo muito vocês.

Agradeço a minha amiga, colega e namorada Cíntia Koeche por todo apoio e dedicação prestada. Mesmo nas horas difíceis estive ao meu lado impedindo a minha fraqueza e apoiando em todas as minhas decisões.

Agradeço ao meu orientador Alessandro Jefferson Sato por toda orientação, ensinamentos e dedicação durante a realização deste trabalho, bem como pela sua amizade.

Agradeço aos meus amigos e amigas mais próximas, ao Tiago Vicensi, Mateus Oliveira, Jean Zadinello, Samuel Siebert, Manoel Penachio, Eloiza Senhorini, Fernando Acco, Cristian Lima, Rafael Oliveira, João Paulo de Souza e demais por toda convivência, apoio, suporte, enfim, por tudo que vivemos juntos esses 5 anos de graduação.

Meus agradecimentos aos meus amigos e colegas do grupo de estudo AGROTEC por todo auxílio na realização deste trabalho e aos professores Aline Marchese e Robson Missio. Aos técnicos do departamento de Ciências Agrônômicas, por toda colaboração e auxílio, especialmente ao Joelmir dos Santos e Jamilson.

Aos professores Augusto Luchese, Vivian Míssio, Patrícia Zonetti, Roberto Portz Laercio Pivetta pela disponibilidade dos laboratórios e aos demais professores que foram fundamentais para a minha formação e as pessoas que de alguma maneira contribuíram, o meu muito obrigado.

RESUMO

Algumas frutíferas de clima temperado para que produzam satisfatoriamente, necessitam de poda, que exerce grande influência no desenvolvimento vegetativo e reprodutivo destas culturas. O prolongamento do período de poda seria uma excelente opção para uma produção escalonada, visto que daria ao produtor uma maior rentabilidade. O presente trabalho teve como objetivo avaliar a influência da época de poda no desenvolvimento e produção da amora-preta cv. Xavante na região de Palotina, Paraná. O experimento foi conduzido durante a safra de 2016/2017 na Universidade Federal do Paraná-Setor Palotina. Para a instalação do experimento foram utilizadas mudas de amoreira-preta cv. Xavante, que foram plantadas em agosto de 2016, com espaçamento entre plantas de 0,5 m e 1,5 m entre linhas e condução sob espaldeira simples de um fio em "T", com sistema de fio duplos. Os tratamentos foram em função da época de poda. O delineamento experimental utilizado foi o bloco casualizado, com 5 tratamentos: T1 – poda em 25/março; T2 – poda em 25/abril; T3 – poda em 25/maio; T4 – poda em 25/junho; T5 – poda em 25/julho, apresentando 5 repetições, totalizando 25 parcelas, no qual cada parcela corresponde a uma planta. Os parâmetros avaliados foram a porcentagem de flores abertas, avaliadas semanalmente; massa média dos frutos (g); número de frutos por planta e produção por planta (g). Também foram avaliados o teor de sólidos solúveis e de acidez titulável do mosto. A época de poda teve efeito significativo nas variáveis analisadas, número médio de flores por planta, frutos por planta, produção estimada, acidez titulável e r atio, sendo que a poda no m es de julho   a mais indicadas para a produ o de frutos.

Palavras Chave: *Rubus* spp, escalonamento da produ o, fenologia.

ABSTRACT

Some temperate fruit trees to produce satisfactorily in need of pruning, in which exerts great influence on vegetative and reproductive development of these cultures. The extension of the period of pruning would be an excellent option for a staggered production, because that would make the producer greater profitability. The objective of this work was to evaluate the influence of the season of pruning in the development and production of black raspberry-cv. Xavante Indians in the region of Palotina, Paraná. The experiment was conducted during the 2016/2017 season at the Federal University of Paraná - Pallottine Sector. For the installation of the experiment were used black mulberry seedlings cv. The Xavante, on which were planted in August of 2016, with spacing between plants of 0.5 m and 1.5 m between rows and driving under the trellis of a wire at "T", with a system of double wire. The treatments are depending on the time of pruning. The experimental design used was the randomized block with 5 treatments: T1 - pruning of 25/March; T2 - pruning of 25/April; T3 - pruning of 25/May; T4 - pruning of 25/June; T5 - pruning of 25/July, presenting 5 replications, totaling 25 plots, in which each installment corresponds to a plant. The evaluations were the percentage of open flowers, evaluated on a weekly basis; mean fruit weight (g); number of fruits per plant and production per plant (g). Were also evaluated the content of soluble solids and titratable acidity of the grape. The time of pruning has significant effect on the variables analyzed, average number of flowers per plant, fruit number per plant, mass of fruits, estimated production, total soluble solids, titratable acidity and ratio, being that the pruning in the month of July are the most suitable for the production of fruit.

Key words: Rubus spp, production scheduling, phenology.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1- DIAS NECESSÁRIO PARA O INÍCIO DO FLORESCIMENTO APÓS A PODA.	17
FIGURA 2 -PRODUÇÃO DE FRUTOS DE AMOREIRA - PRETA 'XAVANTE' ATÉ OS 120 DIAS APÓS A PODA.	19

LISTA DE TABELAS

TABELA 1- NÚMERO MÉDIO DE FLORES POR PLANTA, FRUTOS POR PLANTA, MASSA FRESCA DOS FRUTOS E PRODUÇÃO ESTIMADA DA AMOREIRA - PRETA 'XAVANTE' AOS 120 DIAS APÓS A PODA.....	18
TABELA 2 - ACIDEZ TITULÁVEL, SÓLIDOS SOLUVEIS TOTAIS E RELAÇÃO SST/AT EM FRUTOS DE AMOREIRA - PRETA 'XAVANTE' AOS 120 DIAS APÓS A PODA.....	21

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO REFERENCIADA	11
2. OBJETIVOS	14
3. METODOLOGIA.....	15
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	17
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	22
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	23

1. INTRODUÇÃO REFERENCIADA

O Brasil ocupa a terceira colocação no ranking mundial de produção de frutas, ficando atrás da China e Índia. Tendo sua produção concentrada nas regiões Sul, Sudeste e Norte do país (ANDRADE, 2017). O País apresenta um variado número de espécies frutíferas, possibilitado pela sua grande extensão territorial, tipos de solos adversos, temperaturas e climas, favorecendo o cultivo praticamente de todas elas, o ano todo ou em alguns períodos (CARVALHO *et al*, 2017).

Segundo Antunes (2004), a população brasileira teve o consumo de frutas frescas aumentado, entre elas as de clima temperado, buscando uma alimentação mais saudável. Dentre as frutíferas de clima temperado estão às pequenas frutas.

Pequenas frutas é o termo utilizado para designar um grupo de frutas que tem como principais representantes o morangueiro, a amora-preta, framboesa e mirtilo. As pequenas frutas no contexto de produção das frutíferas de clima temperado ainda não apresentam grande destaque, mas observa-se um avanço com o tempo (FACHINELLO *et al*, 2011).

A amoreira-preta (*Rubus* spp) dentre o grupo das pequenas frutas é uma das mais promissoras, com perspectivas de cultivo e comercialização. Isto está atribuído ao fato de a cultura possuir boa adaptação ao sistema de cultivo com baixa tecnificação, ideal para produtores familiares de baixa renda, apresentar alta rusticidade, pouco suscetível ao ataque de pragas e doenças. Porém com um maior investimento no manejo responde positivamente (ANTUNES, 2002). O autor ainda relata ser uma cultura de retorno econômico rápido, no segundo ano entra em produção garantindo ao produtor diversidade de renda, tendo seu produto destinado ao consumo *in natura*, indústria de produtos lácteos e congelados, utilizado para fabricação de tortas, sucos, fermentados, dentre outros, possibilitando a agregação de valor ao produto.

A amoreira-preta nativa da Ásia, Europa, América do Norte e América do sul, é uma frutífera de clima temperado que cresce bem em regiões onde o inverno apresenta clima frio (VIZZOTTO, 2010).

Segundo Fachinello¹ *et al.* (1994 citado por ANTUNES, 2002) a amoreira-preta é uma espécie arbustiva que apresenta porte ereto ou rasteiro, a grande maioria das cultivares comerciais possuem espinhos o que demanda ao operador da colheita muito cuidado com a qualidade dos frutos. Como estas plantas produzem em ramos de ano, estes são eliminados após a colheita. Enquanto alguns ramos produzem, outros crescem a partir das hastes.

No que diz respeito à área plantada e produção há pouca informação atualizada, devido ao fato de ser uma cultura em expansão (ANTUNES *et al*, 2014). O autor ainda relata que a estimativa de área plantada no Brasil é em torno de 500 ha, tendo como principal produtor o Rio Grande do Sul, São Paulo, Minas Gerais e Paraná, atingindo cerca de 2.700 toneladas.

No Brasil pelo programa da Embrapa Clima Temperado de melhoramento genético teve o lançamento das primeiras cultivares brasileiras, Caingangue, Guarani e Tupy, iniciando a exploração da amoreira-preta. (FIGUEIREDO *et al*, 2013).

A cultivar Xavante foi lançada pela Embrapa Clima Temperada em parceria com Universidade de Arkanas, Estados Unidos. Primeira cultivar brasileira de amoreira-preta sem espinhos, de porte ereto e hastes vigorosas, com baixa necessidade de frio (ANTUNES, 2004).

Como importante benefício a cultivar Xavante proporcionam ao produtor facilidade no manejo da planta e na execução de alguns tratamentos culturais, dentre eles a poda, a condução e a colheita. Porém apresenta alguns problemas, relacionados principalmente à conservação e qualidade do fruto. Pesquisas realizadas indicam problemas na armazenagem e transportes, acarretados pela menor firmeza dos frutos, além de serem indicadas para o processamento devido ao sabor amargo (PEREIRA, 2008).

A amoreira-preta para que produza satisfatoriamente necessita de poda, que tem como objetivo determinar o vigor da planta, para que se tenha uma produção de boa qualidade, satisfatória e constante.

¹FACCHINELLO, J.C.; HOFFMANN, A.; SANTOS, A. M. Amoreira-preta, framboesa e mirtilo: pequenos frutos para o sul do Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 13, 1994, Salvador. Resumos. Salvador: Sociedade Brasileira de Fruticultura, v.3, p.989-990. 1994.

A primeira poda é realizada no primeiro ano na qual as hastes que brotam da coroa são raleadas, deixando quatro hastes por planta, densidade recomendada para uma produção de qualidade. A poda de verão é realizada após produção, na qual as hastes que produziram são eliminadas ao nível do solo para que novas hastes sejam produzidas. A poda de inverno tem como objetivo distribuir melhor a frutificação, reduzindo-se os ramos laterais e selecionando os mais vigorosos (PAGOT *et al*, 2007).

A poda fora de época seria uma opção para aumentar a amplitude da colheita da amoreira-preta, visando a produção extemporânea em regiões subtropicais, porém em um trabalho realizado em Minas Gerais, com a cultivar Tupy, não obteve-se resultados satisfatórios com a indução da produção induzida pela poda de verão. (ANTUNES *et al*, 2006)^a.

Campagnolo e Pio (2012), avaliaram na região oeste do Paraná a influência de seis épocas de poda de inverno na amoreira-preta cv. Tupy, e chegaram à conclusão que há uma diminuição no tempo para as plantas iniciarem a brotação quando podadas mais tardiamente.

Desta forma, se tornam necessários estudos sobre a viabilidade do prolongamento da poda na amoreira-preta, para obter resultados de qual é o melhor momento para a realização da poda na planta.

2. OBJETIVOS

Objetivo geral

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a influência da época de poda no desenvolvimento e produção da amoreira-preta cv.Xavante na região de Palotina, Paraná.

3. METODOLOGIA

O experimento foi conduzido durante a safra de 2016/2017 na Universidade Federal do Paraná-UFPR, no município de Palotina-PR. O município está localizado nas coordenadas geográficas: 24° 17' 02" S e 53° 50' 24" W, altitude média de 333 metros, com clima subtropical úmido, com verões quentes e invernos frios ou amenos, com temperatura média de 20 °C segundo classificação de Koopen (IAPAR).

As mudas oriundas de Pelotas - RS, foram plantadas em agosto de 2016 com espaçamento de 0,50 m por planta e 1,5m entrelinhas. A área foi preparada no dia do plantio, quando foram abertos sulcos de aproximadamente 20cm de profundidade e adicionados 20 gramas de NPK (formulação 04-14-20) por metro linear (ANTUNES, 2004).

A adubação de cobertura foi realizada com aproximadamente 1 mês após o plantio com Nitrogênio (uréia) na proporção de 5 gramas por planta. Após a poda realizou-se a adubação de cada planta com NPK, com as respectivas doses 30-20-20g (ANTUNES, 2004).

Quando as plantas atingiram cerca de 30-40 cm de altura foi realizado o desponte, o mesmo ocorreu quando as plantas atingiram cerca de 1,50 m de altura e as hastes tutoradas nos arames.

As amoreiras foram conduzidas em sistema de espaldeira com fio duplo. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, com cinco tratamentos correspondentes a época de poda. Sendo: T1 – poda em 25/03; T2 – poda em 25/04; T3 – poda em 25/05; T4 – poda em 25/06; T5 – poda em 25/07, com cinco repetições e uma planta por parcela experimental. As podas foram realizadas com auxílio de tesoura de poda mantendo-se duas hastes principais e oitos gemas por ramo.

A irrigação utilizada foi por gotejamento e o manejo das plantas sempre que possível de forma agroecológica (controle fitossanitário com calda bordalesa, óleo de neem, óleo vegetal e óleo mineral).

As avaliações foram realizadas a partir do início do florescimento, dentre elas: a evolução do florescimento (%), sendo considerada a porcentagem de flores abertas, avaliadas semanalmente; número de frutos por planta; produção por planta (g). Também foram avaliados o teor de sólidos

solúveis (SST) e de acidez titulável (AT) do mosto das amoras colhidas. O teor de SST do mosto foi determinado por meio do esmagamento das frutas, posteriormente levado ao refratômetro digital, e o resultado expresso em °Brix. O teor de AT foi obtido por titulação, na qual foi colocado 5 mL do suco da amoreira-preta em um erlenmeyer, completando-se com água destilada até 50 mL, após foi adicionado 2 gotas de fenolftaleína e posteriormente titulado com solução padronizada de NaOH 0,1N, até a solução ficar neutralizada e o resultado expresso em porcentagem de ácido cítrico obtido pela seguinte equação (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2008):

$$\% \text{ de ácido tartárico} = (6,4 \times N \times V) / v$$

Em que, N: Normalidade do NaOH; V: Volume de NaOH (mL); v: volume de mosto utilizado (5mL) e 6,4: peso molecular do ácido cítrico.

Ambas as análises químicas foram realizadas no laboratório de Fisiologia vegetal da Universidade Federal do Paraná – Setor Palotina.

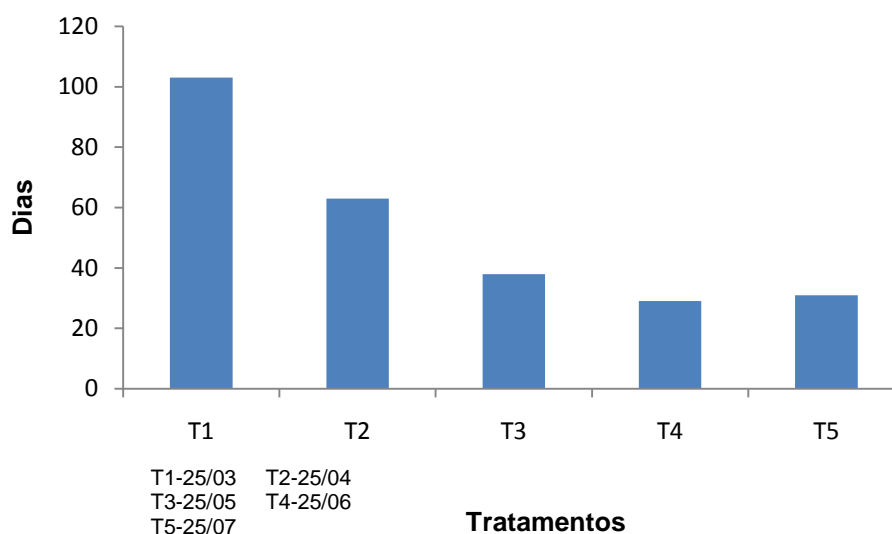
As plantas foram avaliadas de acordo com seus respectivos tratamentos até os 120 dias após a poda, devido ao fato da produção da amoreira-preta se estender até meados de fevereiro.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e testes de médias Tukey, ambos a 5% de probabilidade, utilizando o software computacional SISVAR (FERREIRA, 2010).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se que as plantas podadas em junho apresentaram um florescimento antecipado (Figura 1) em relação aos demais tratamentos, em torno dos 29 dias após a poda. As plantas podadas em março e abril levaram em torno de 100 e 70 dias respectivamente, para iniciar o florescimento e ainda assim, a quantidade de flores foi insignificantes, em torno de 2 flores por haste.

FIGURA 1- DIAS NECESSÁRIO PARA O INÍCIO DO FLORESCIMENTO DA AMOREIRA - PRETA 'XAVANTE' APÓS A PODA EM FUNÇÃO DE DIFERENTES ÉPOCAS (25/mar, 25/abr, 25/mai, 25/jun, 25/jul).



Esses resultados podem ter relação com fato de que as plantas que receberam a poda mais tardia apresentaram maior acúmulo de frio hibernal. As plantas podadas em março e abril tiveram um baixo acúmulo de hora de frio, fazendo com que apresentassem um atraso no florescimento. O mesmo fato foi mencionado por Campagnolo e Pio (2012), na qual avaliaram a influência de diferentes épocas de poda invernal na amoreira preta.

De acordo com Segantini *et al.*, (2014) quanto maior o número de horas de frio acumulados em relação a poda, menor é a exigência de graus dias para a planta completar o seu ciclo. Tal fato pode estar relacionado com as plantas podadas nos meses de março, abril e maio que não apresentaram acúmulo satisfatório de horas frio, necessitando assim um maior período de graus dias, resultando em uma floração mais tardia.

Com relação aos aspectos produtivos, destaca-se que o número de flores das plantas podadas em março e abril foram insignificantes, portanto, não foram contabilizadas. Entretanto, observou-se que a máxima produção de flores ocorreu para as plantas podadas no mês de Julho, seguida por aquelas podadas em junho e maio (Tabela 1).

TABELA 1- NÚMERO MÉDIO DE FLORES POR PLANTA, FRUTOS POR PLANTA, MASSA DOS FRUTOS E PRODUÇÃO ESTIMADA DA AMOREIRA - PRETA 'XAVANTE' EM FUNÇÃO DA ÉPOCA DE PODA (ATÉ 120 DAP)

Época de poda	Nº flor por planta	Nº frutos por planta	Massa dos frutos (g)	Produção por planta (g)
Março	-	-	-	-
Abril	-	-	-	-
Maio	57,7 c	43,2 c	4,4 ^{ns}	186,8 b
Junho	104,0 b	94,6 b	4,4 ^{ns}	417,9 a
Julho	231,0 a	149,5 a	3,2 ^{ns}	472,9 a
CV%	8,8	9,6	19,2	23,7

* Médias não seguidas pela mesma letra minúscula na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste Tukey a 5%.

^{ns} – não significativo.

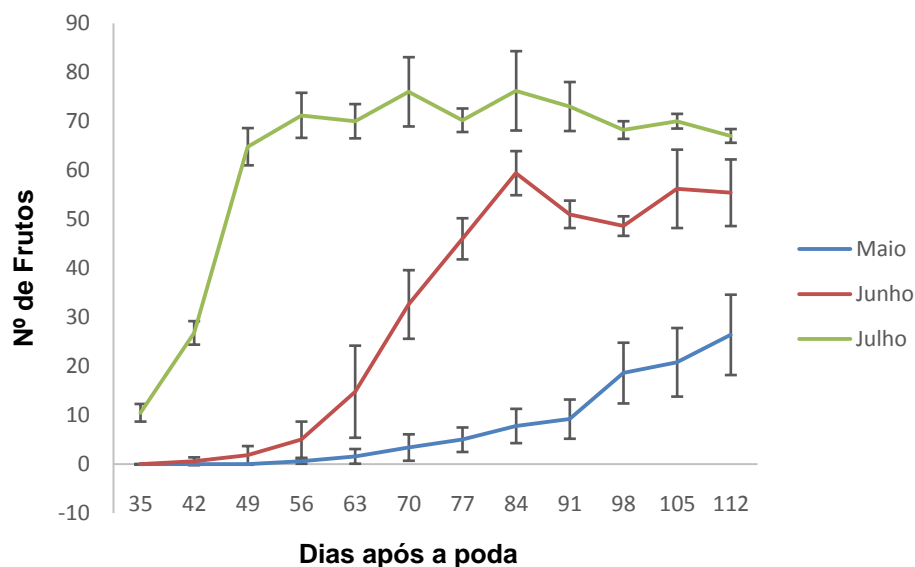
Observou-se aumento progressivo do número de frutos produzidos conforme se retardaram as podas. Semelhante ao relatado para o florescimento, pode-se considerar que a poda de julho ocorreu após o período hibernal, o que pode ter proporcionado maior acúmulo de horas de frio para as plantas e conseqüentemente favoreceu a ocorrência de maior número de frutos por planta, tendo em vista que a poda no mês de maio proporcionou a menor média de frutos por planta (Tabela 1). A maior quantidade de frio acumulado até a poda e as condições climáticas adequadas favorecem a indução floral e a frutificação. Com a poda realizada em maio e junho as plantas tiveram um baixo acúmulo de frio, tal fato pode ter prejudicado a diferenciação das gemas e conseqüentemente os frutos produzidos.

É importante destacar que os números de frutos apresentados se referem às avaliações realizadas aos 120 dias após a poda, portanto, esses valores tendem a ser maiores, pois as amoreiras pretas possuem potencial de produzir até aproximadamente 200 dias após a poda.

Referente a porcentagem de frutificação (figura 2), nota-se que as plantas que foram podadas antecipadamente demoraram um maior tempo para

o pico da frutificação, 98 e 84 dias após a poda, respectivamente para maio e junho. Sendo que para a poda de julho o pico da produção iniciou-se aos 50 dias após a poda. As plantas podadas em maio não tiveram um pico de produção, apenas um aumento com passar dos dias. Desta forma, entende-se que as plantas podadas precocemente apresentam um desenvolvimento inicial mais lento. Tal fato está relacionado com a dormência, na qual as plantas podadas tardiamente passaram pelo período de dormência e tiveram um maior acúmulo de energia, e as condições climáticas mais favoráveis para a produção.

FIGURA 2- TEMPO NECESSÁRIO PARA PRODUÇÃO E PICO DE PRODUÇÃO DE FRUTOS DE AMOREIRA - PRETA 'XAVANTE' ATÉ OS 120 DIAS APÓS A PODA EM FUNÇÃO DE CADA TRATAMENTO.



Em relação à massa dos frutos não houve diferença significativa entre os tratamentos. Porém, os resultados encontrados são semelhantes aos relatados por Marchi *et al*, (2015), em Guarapuava – PR, na qual avaliaram a época de poda no desenvolvimento da amoreira – preta cv. Xavante, e obtiveram a massa média de frutos de 4,1 gramas.

A produção total por planta foi influenciada pela época de poda, sendo as podas realizadas mais tardiamente proporcionaram os melhores resultados. As podas realizadas em junho e julho não tiveram diferença estatística entre si, mas proporcionaram as maiores quantidades de produção por planta, respectivamente 417,9 e 479,9 g planta. A menor produção foi encontrada na poda de maio, com 186,8 g planta (Tabela 1).

Conforme relatado anteriormente para as duas primeiras épocas de poda não houve florescimento e conseqüentemente não houve produção de frutos. Diferente do encontrado por Antunes *et al*, (2006)^b, que verificou que no Sul de Minas Gerais as amoreiras podadas em fevereiro produziram frutos até o mês de junho. Tal fato pode estar relacionado com a diferença das condições climáticas de cada região, principalmente a temperatura, em que a região Oeste do Paraná apresentam temperaturas superiores.

Com a relação à colheita as podas realizadas nos meses de maio e junho não propiciaram alteração no início da colheita, concentrando-se na primeira quinzena de setembro. Para as plantas podadas em julho a colheita teve início na primeira quinzena de outubro. Com isso foi possível escalonar a colheita, aumentando o período de oferta da fruta. Tais resultados se assemelham aos encontrados por Leonel e Segantini, (2015) para a amoreira preta submetida á diferentes épocas de poda em região subtropical. Na qual relatam que com a poda de produção realizada no mês de maio, a colheita teve início na primeira quinzena de setembro.

Quanto às variáveis químicas, não houve diferença estatísticas para os teores de sólidos solúveis totais (Tabela 2). Porém foram um pouco inferiores ao encontrados por Croge (2015) (8,8 °Brix) para a amoreira preta Xavante cultivada na região de Cerro Azul – PR. Portanto ressalta-se que as produções são com plantas de primeira safra.

Para a Acidez Total Titulável os resultados foram superiores para as plantas podadas em Julho. Para as plantas podadas em maio e junho não houve diferença entre si (Tabela 2). É importante salientar que para a AT o desejável são valores baixos, conferindo para os frutos um sabor de maior apreciação (CECHI, 2003).

TABELA 2 - ACIDEZ TITULÁVEL, SÓLIDOS SOLUVEIS TOTAIS E RELAÇÃO SST/AT EM FRUTOS DE AMOREIRA - PRETA 'XAVANTE' AOS 120 DIAS APÓS A PODA.

Época de poda	SST (°BRIX)	AT	SST/AT
Maio	7,4 ^{ns}	0,65 b	11,5 a
Junho	7,7 ^{ns}	0,72 b	10,8 a
Julho	8,1 ^{ns}	1,04 a	7,82 b
CV%	5,2	8,8	11,3

* Médias não seguidas pela mesma letra minúscula na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste Tukey a 5%.

^{ns} – não significativo.

Quanto ao ratio, as plantas podadas em maio e junho foram melhores, respectivamente 11,5 e 10,8. Ou seja, há um maior equilíbrio nas características químicas dos frutos, apresentando um melhor sabor. Pio e Gonçalves, (2014) relatam que a relação entre SST e AT para que se tenha um bom equilíbrio entre acidez e açúcar próximo dos 9,0.

As plantas podadas em maio tiveram produtividade inferior às demais, porém quando se compara o equilíbrio entre os teores de açúcar e ácido os resultados foram superiores, apresentando uma melhor qualidade de frutos. Já as plantas podadas em julho tiveram uma maior produção, porém, uma qualidade inferior. Com as podas realizadas nos meses de maio, junho e julho, foi possível escalonar a produção, aumentando o período de oferta da fruta.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A época de poda tem efeito significativo nas variáveis analisadas, número médio de flores por planta, frutos por planta, produção estimada, acidez titulável e r atio, sendo que a poda no m es de julho s ao as mais indicadas para a produ  o.

A poda nos meses de mar o e abril desfavorece a cultura.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, P. F. S. **fruticultura**. Análise da conjuntura agropecuária safra 2016/2017. Estado do Paraná, Secretaria da agricultura e do abastecimento, departamento de economia rural. 9p., Mar 2017.

ANTUNES, L. E. C. Amora-preta: nova opção de cultivo no Brasil. **Revista Ciência Rural**. Santa Maria -RS, v. 32, n. 1, p. 151-158. 2002.

ANTUNES, L. E. C.; PEREIRA, I. S.; PICOLOTTO, L.; VIGNOLO, G. K.; GONÇALVES, M. A. Produção de amoreira-preta no Brasil. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal-SP, v. 36, n. 1, p. 100-111, Mar. 2014.

ANTUNES, L. E. C.; RASEIRA, M. C. B. **III Simpósio nacional do morango II Encontro sobre pequenas frutas e Frutas nativas do Mercosul**. Pelotas-RS: Embrapa Clima temperado, outubro/2006. p. 1-145. Documento 171. 2006.^a

ANTUNES, L. E. C.; RASSEIRA, M. C. B. **Aspectos técnicos da cultura da Amora-preta**. Pelotas-RS: Editora Embrapa Clima Temperado, 2004. 54p. Documentos, 122.

ANTUNES, L. E. C.; TREVISAN, R.; GONÇALVES, E. D.; FRANZON, R. C. Produção extemporânea de amora-preta. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal-SP, v. 28, n. 3, p. 430-434, Dez. 2006.^b

CAMPAGNOLO, M. A.; PIOII, R. Produção da amoreira-preta 'Tupy' sob diferentes épocas de poda. **Revista Ciência Rural**. Santa Maria –RS, v. 42, n. 2, p. 225-231, Fev. 2012.

CARVALHO, C. KIST, B. B.; SANTOS, C. E.; TREICHEL, M.; FILTE, C. F. **Anuário Brasileiro da Fruticultura**. Santa Cruz do Sul –RS: Editora Gazeta Santa Cruz, 2017.

CECCHI, H. M. **Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos**. Campinas-SP. Unicamp, 2 ed. rev., 123p., 2003.

CROGE, C. P. **Cultivares de amoreira-preta produzidas sob diferentes condições climáticas: fenologia, bioativos, qualidade e avaliação sensorial**. 82 f. Dissertação (Mestrado em Ciências - Área de Concentração em Produção Vegetal) Departamento de Fitotecnia e Fitossanitarismo, Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba-PR, 2015.

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-SP, v. especial, p. 109-120, out. 2011.

FERREIRA, D. F. **SISVAR - Sistema de análise de variância**. Versão 5.4, Build 80. Lavras-MG: UFLA, 2010.

FIGUEIREDO, M. A.; PIO, R.; SILVA, T. C.; SILVA, K. N. Características florais e carpométricas e germinação in vitro de grãos de pólen de cultivares de amoreira-preta. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. Brasília, v.48, n.7, p.731-740, Jul. 2013.

IAPAR – **Cartas Climáticas do Paraná** – Disponível em:<<http://www.iapar.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=863>>. Acessado em 14 de outubro de 2017.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. São Paulo – SP, 4 edição, p. 1020. 2008.

LEONEL, S.; SEGANTINI, D. M. **Épocas de poda para a amoreira-preta cultivada em região subtropical**. REVISTA IRRIGA. Botucatu- SP, Edição Especial, p. 248-256. 2015.

MARCHI, T.; BROETTO, D.; SATO, A. J.; MAIA, A. J.; BOTELHO, R. V.; VERLINDO, A. **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, Jul./Set. 2015.

PAGOT, E.; SCHNEIDER, E. P.; NACHTIGAL, J. C.; CAMARGO, D. A. **Cultivo da amora preta**. Bento Gonçalves-RS: Embrapa uva e vinho, outubro/2007. p. 1-11. Circular técnica, 75. 2007.

PEREIRA, I. S. **Adubação de pré-plantio no crescimento, produção e qualidade da amoreira-preta (*Rubus sp.*)**. 140 f. Dissertação (Mestrado em Ciências - Área do conhecimento: Fruticultura de Clima Temperado) – Programa de Pós-Graduação em Agronomia da Universidade Federal de Pelotas, Pelotas-RS, 2008.

PIO, R; GONÇALVES, E. D. Cultivo da amoreira preta. In: PIO, R. **Cultivo de fruteiras de clima temperado em regiões subtropicais e tropicais**.Lavras: MG, 1.ed., p. 186-221.2014

SEGANTINI, D. M.; LEONEL, S.; CUNHA, A. R.; FERRAZ, R. A.; RIPARDO, A. K. S. Exigência Térmica E Produtividade Da Amoreira-Preta Em Função Das Épocas De Poda. **Revista Brasileira de Fruticultura**. Jaboticabal - SP, v. 36, n. 3, p. 568- 575. Set, 2014.

VIZZOTTO, M. **Amora-preta: uma fruta antioxidante**. Embrapa clima temperado. 2010.