

## ASPECTOS BIOCLIMATOLÓGICOS DO MIRTILEIRO

André Luiz Radünz<sup>1</sup>; Flávio Gilberto Herter<sup>2</sup>; Lucas Celestino Scheunemann<sup>3</sup>; Daiane Pinheiro Kröning<sup>3</sup>; Amanda Fabres Oliveira Radünz<sup>3</sup>; Tânia Regina Pelizza<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Professor Adjunto, Universidade Federal da Fronteira Sul, Câmpus Chapecó, Chapecó, SC, Brasil, e-mail: andre.radunz@uffs.edu.br; <sup>2</sup>Professor, Universidade Federal de Pelotas, Departamento de Fitotecnia, Câmpus Capão do Leão, Pelotas, RS, Brasil; Estudante de Graduação em Agronomia, Universidade Federal de Pelotas, Departamento de Fitotecnia, Câmpus Capão do Leão, Pelotas, RS, Brasil; <sup>4</sup> Professora Substituta, Universidade Federal da Fronteira Sul, Câmpus Chapecó, Chapecó, SC, Brasil

**RESUMO** - A proposição do trabalho é apresentar uma revisão, referente aos aspectos bioclimáticos da cultura do mirtilheiro, tendo em vista que o mirtilheiro foi introduzido no Brasil sem estudos prévios de sua adaptabilidade. O mirtilheiro, pertencente ao grupo das pequenas frutas, representa uma oportunidade de diversificação da matriz produtiva devido ao seu elevado valor agregado e por adaptar-se as propriedades rurais da região sul, caracterizadas por possuir estrutura fundiária composta em grande parte por minifúndios. Neste sentido, objetivando suprir a falta de informações são apresentados dados de pesquisa a fim de auxiliar na compreensão das respostas da espécie ao ambiente, abordando aspectos relacionados às variáveis ambientais como a fenologia, dormência e o hábito de frutificação. Ressalta-se a importância deste conhecimento para que as práticas culturais sejam realizadas nos momentos e formas mais adequados, a fim de proporcionar maior produtividade da cultura e qualidade dos frutos nas condições da região sul do Brasil.

**Palavras – Chave:** Variáveis ambientais; Fenologia; Dormência

### BIOCLIMATOLOGICAL ASPECTS OF BLUEBERRY

**ABSTRACT** - The proposal of this paper is to present a review, referring to bioclimatic aspects of the blueberry culture, considering that the blueberry was introduced in Brazil without their prior studies adaptabilities. The

blueberry belongs to the group of small fruits, which to Brazil represents an opportunity to diversify the productive matrix due to its high value and its adapt to rural properties of the southern region, characterized by possessing agrarian structure largely composed of small farms. Thus, aiming address the lack of information search data to assist in understanding the species responses to the environment, addressing issues related to environmental variables such as phenology, dormancy and fruiting habit. We emphasize the importance of this knowledge so the cultural practices may be conducted within the moments and more appropriate ways to provide greater crop yield and fruit quality conditions in southern Brazil.

**Key-words:** Environmental variables; Phenology; Dormancy

## INTRODUÇÃO

As propriedades rurais da região sul do Brasil caracterizam-se por possuir estrutura fundiária composta em grande parte por minifúndios e apresentarem tradição e aptidão no cultivo de frutíferas. O Rio Grande do Sul responde por aproximadamente 49,3% do total de frutíferas de clima temperado produzidas no Brasil, o que representa elevado efeito multiplicador de renda e real possibilidade de retorno econômico em pequenas áreas de cultivo e curto espaço de tempo (FACHINELLO et al., 2011).

As pequenas frutas, apresentam a possibilidade de compor a matriz produtiva nas propriedades agrícolas familiares (RADUNZ et al., 2014a). Neste sentido, o cultivo do mirtilheiro, por possuir características de rusticidade e alto valor agregado dos frutos, apresenta potencial de geração de renda e empregos no meio rural (RADUNZ et al., 2014b). Evitando, por conseguinte, o abandono da atividade agrícola e o inchaço das periferias dos centros urbanos. Entretanto, para que este cultivo atinja tal importância faz-se necessário a compilação de

informações sobre o seu comportamento produtivo, quanto ao hábito de frutificação e de produção, bem como, a fenologia e a dormência em relação às condições ambientais das regiões de cultivo. Visto que, a falta de dados científicos e o conhecimento sobre a cultura podem ser fatores limitantes para a expansão do cultivo em algumas regiões do sul do Brasil.

Diante do exposto, o presente artigo apresenta uma série de trabalhos técnico-científicos sobre o cultivo do mirtilheiro, objetivando esclarecer os fatores que influenciam o cultivo desta espécie. Por conseguinte, possibilitando a comunidade acadêmica e aos produtores inferir de maneira adequada sobre o comportamento das plantas nas condições edafoclimáticas encontradas no Sul do Brasil.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

A presente revisão bibliográfica é fruto de um exaustivo trabalho, no qual buscou-se as publicações atuais para o tema bioclimatologia do mirtilheiro. A pesquisa foi realizada nas principais bases de dados científicos disponíveis aos autores.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### ESTADO DA ARTE

O mirtilo (ou “arándano” em espanhol, e “blueberry” em inglês) integra o grupo das pequenas frutas que para o Brasil representa uma oportunidade de diversificação para as propriedades familiares, por possuir elevado valor agregado e propriedades medicinais. Tendo sua introdução no sul do Brasil, pela Embrapa Clima Temperado em 1983, com as primeiras iniciativas comerciais a partir de 1990 no município de Vacaria/RS.

O mirtilheiro é uma frutífera pertencente à família Ericaceae, classificada dentro da subfamília Vaccinioideae, na qual se encontra o gênero *Vaccinium* (TREHANE, 2004). Espécie de sub-bosque (YÁÑEZ et al., 2009), o mirtilheiro é originário de algumas regiões da Europa e América do Norte (FACHINELLO, 2008), onde é muito apreciado por seu sabor exótico, pelo valor econômico e por seus poderes medicinais.

O cultivo comercial de mirtilo encontra-se em franca expansão em países da América do Sul, como Chile, Argentina e Uruguai, com área de produção de aproximadamente 6.500 ha (BAÑADOS; STRIK, 2006). Fato que decorre principalmente das oportunidades no mercado de pequenas frutas, devido a demanda da entressafra de países do hemisfério norte como os Estados Unidos (STRIK, 2007; BRAZELTON; STRIK, 2007).

Os grupos principais de mirtilheiro cultivados comercialmente, são três: os de arbustos baixos – “lowbush”; os de arbustos altos – “highbush”; e os do tipo olho-de-coelho – “Rabbiteye” (CHILDERS; LYRENE, 2006; STRIK, 2007). O grupo Rabbiteye é o que compõem as principais cultivares no Brasil. Este grupo destaca-se por apresentar, entre outras características, vigor, longevidade, produtividade, baixa necessidade em frio, produzindo frutos firmes e de longa duração (EHLENFELDT et al., 2007). As cultivares deste grupo brotam e florescem bem com apenas 360 horas de frio (HF) (HERTER; WREGE, 2007), condição está encontrada em grande parte dos municípios do sul do Brasil (RADUNZ et al., 2016).

Aspecto importante dos frutos desta cultura são suas características nutracêuticas e o alto potencial antioxidante, benéficas à saúde (KALT et al., 2007). Entretanto, para gerar oportunidades de negócio para o setor produtivo brasileiro, deve haver a adoção de tecnologia para a produção e a utilização de cultivares adequadas. Para isto necessitamos, primeiramente, compreender o comportamento das plantas quanto nos aspectos fenológico, dormência e habito de frutificação. FACHINELLO et al. (2011) destacam que para produzir frutas de qualidade nas regiões de clima temperado no Brasil, são necessários entre outras coisas estudos de manejo e controles sobre a fisiologia das plantas. Adaptando-as às condições de inverno ameno e com oscilação de temperaturas, muito frequentes nas principais

regiões produtoras brasileiras, bem como, a caracterização da cultura, tornando mais adequadas as inferências sobre esta cultura para as condições climáticas encontradas na região sul do país.

## **FENOLOGIA**

A influência do clima sobre a fenologia das culturas tem sido documentada em várias espécies de interesse econômico. Uma das variáveis de interesse é o índice de acúmulo de calor acima de uma temperatura limite, esta que geralmente é específica para a cultura em questão e relacionada com a temperatura base fisiológica acima da qual ocorre o desenvolvimento (NESMITH, 2006).

As épocas de floração e maturação podem variar, conforme o ano e o local (NESMITH, 2006; SMOLARZ, 2006; HUMMER et al., 2007), com as necessidades de temperaturas baixas de cada cultivar (CHILDERS; LYRENE, 2006). Assim, a realização de estudos fenológicos da cultura são informações necessárias para determinar quais cultivares são mais adaptadas às condições edafoclimáticas locais (NESMITH, 2006), permitindo compreender os períodos de concentração da produção e reduzindo os riscos de produção da cultura (ANTUNES et al., 2008).

As variações na temperatura do ar interferem no crescimento e desenvolvimento das plantas e no acúmulo térmico necessário para completar o ciclo (CHAVARRIA et al.,

2009; NEIS et al., 2010), podendo interferir positivamente ou prejudicialmente nas características produtivas e qualitativas dos frutos. Trabalhando com diferentes variedades de mirtilo Nesmith (2006) ao estudar a fenologia em diferentes locais, concluiu que a fase de floração pode variar em até 24 dias, dependendo do acúmulo de horas de frio do local e do ano de avaliação. Antunes et al. (2008) trabalhando com diferentes cultivares do grupo Rabbiteye em Pelotas/RS verificaram que o período de florescimento teve início na primeira metade do mês de agosto, no ciclo 2005/2006, e na segunda quinzena desse mês nos ciclos de 2003/2004 e 2004/2005. Os autores atribuíram estas diferenças em razão das variações anuais no acúmulo em horas de frio e das oscilações de temperatura do ar.

Para Baptista et al. (2006) as variações no padrão fenológico são consequência das características genéticas de cada cultivar e de variáveis como temperatura do ar e fotoperíodo, que interferem na floração e brotação. Podendo ainda, estar associado ao sistema de produção adotado (SWAIN; DARNELL, 2002) e a condução das plantas (WILLIAMSON; NESMITH, 2007), fatores estes que podem alterar as características intrínsecas da cultivar.

Para o agricultor a caracterização fenológica e térmica de cultivares em diversos locais, possibilita estimar as fases fenológicas e o requerimento térmico para um determinado local, auxiliando na tomada de decisão acerca do momento mais adequado de realizar os tratos culturais, bem como, programar

as prováveis datas de colheita, contribuir para o uso racional de agrotóxicos utilizados nos tratamentos fitossanitários e para a otimização da mão-de-obra (RADUNZ et al., 2012).

## **DORMÊNCIA**

O mirtilheiro é uma espécie frutífera de clima temperado e como qualquer espécie perene de folhas caducas, possui requerimento em baixas temperaturas para formar as gemas floríferas e superar a dormência (COLETTI et al., 2011). Esta frutífera de clima temperado necessita acúmulo de horas de frio (HF) de 300 a 1000 horas de temperatura menor ou igual a 7,2 °C, durante os meses de inverno (HERTER e WREGGE, 2007), para que ocorra a completa diferenciação das gemas floríferas e atinja um balanço hormonal que permita a superação da dormência, ou seja, a floração e a brotação.

A variação na necessidade de frio entre as cultivares permite haver escalonamento da produção, ao utilizar cultivares de diferentes necessidades. Entretanto o não atendimento das necessidades em frio pode provocar atrasos no início do ciclo, bem como baixa e desuniforme brotação e floração, trazendo consequências negativas sobre a produtividade e a qualidade dos frutos (ANTUNES et al., 2008). Além disso também necessitando maiores unidades de calor para a brotação, uma vez que a necessidade de horas de calor é tanto menor quanto maior for o número de horas de frio acumuladas (PETRI et al., 2002).



Conhecer a necessidade de frio das cultivares é um aspecto necessário para inferir sobre a adaptação destas à região de cultivo. Para Herter e Wrege (2007) as cultivares do grupo Rabbiteye brotam e florescem adequadamente com apenas 360 horas de frio (HF), condição esta encontrada em grande parte dos municípios do sul do país. Entretanto, este acúmulo começa a ser contabilizado apenas quando a gema terminal do meristema apical, responsável pelo crescimento longitudinal do ramo, paralisa suas atividades, este que é influenciado por fatores ambientais.

Diferentes métodos têm sido utilizados para determinar a brotação e, assim, o cumprimento da necessidade em horas de frio das diferentes cultivares de mirtilheiro (SPIERS et al., 2006). Em geral, a grande maioria dos métodos, determinam os requisitos das plantas em horas de frio, de forma artificial, onde as plantas, ou ainda, ramos, são movidos para uma câmara onde receberam diferentes horas de frio (SPIERS et al., 2006). Spiers (1976) utilizando um modelo de unidade de frio encontrou acúmulos de unidades frio, correlacionada, de forma mais estreita do que com o número de horas abaixo de 7,2 °C, fornecida artificialmente a temperaturas constantes de refrigeração para o mirtilheiro Rabbiteye. Norvell e Moore (1982) descobriram que o resfriamento natural foi mais efetivo em satisfazer os requisitos de refrigeração quando comparado ao fornecimento de frio artificial.

Spiers et al. (2006) compararam a brotação de ramos nas plantas intactas e de ramos seccionados das plantas quanto a brotação. O estudo indicou que estacas de plantas de mirtilo podem ser usadas para determinar os requisitos aproximados de horas de frio. Esta possibilidade de avaliação compõem um método rápido para determinar a necessidade em frio das plantas de mirtilo.

## **HÁBITO DE FRUTIFICAÇÃO**

No mirtilheiro são encontrados dois tipos de gemas, as floríferas e as vegetativas, ambas estão localizadas nas axilas das folhas, sendo as primeiras na parte superior do ramo e as vegetativas na parte basal (LONGSTROTH, 2009; RADUNZ et al., 2016). Originalmente todas as gemas são vegetativas e dependendo da duração do dia, temperatura do ar e estado fitossanitário diferenciam-se em gemas florais durante o verão e o outono, sendo caracterizadas pelo seu maior tamanho e sua forma arredondada (WILLIAMSON et al., 2012).

A diferenciação das gemas florais é controlada pela redução do comprimento do dia (PESCIE e LOPEZ, 2007) e também influenciada pelas temperaturas elevadas do ar, estas que são responsáveis por reduzir o número de gemas que se diferenciam (WILLIAMSON et al., 2012). Além disso, as gemas florais iniciadas sob temperaturas elevadas são menores e não se desenvolvem, bem como aqueles iniciados sob temperaturas mais baixas. Hall et al. (1970) encontraram

resultados que relacionam a temperatura com o tamanho final da gema, com o número de primórdios meristemáticos e com o grau de desenvolvimento destes e concluindo que a melhor temperatura média é de 21 °C, a qual também propicia maior diferenciação floral que as temperaturas de 28 °C.

Radunz et al. (2016) avaliaram a caracterização do mirtiliero, grupo Rabbiteye para as condições edafoclimáticas de Pelotas, RS, estes verificaram que para as condições do experimento as gemas floríferas aparecem intercaladas as vegetativas ao longo do ramo. Bem como, o número de níveis de gemas floríferas intercaladas as vegetativas, encontrado para a cultivar Powderblue foi três, quatro para Bluegem e cinco a Climax. O maior número de gemas floríferas foi verificado no primeiro nível, 9,3 e 5,0, respectivamente, nos ramos longos e curtos. O número total de gemas floríferas foi de 10,27 gemas para ramos longos e de 6,33 gemas para ramos curtos.

Outro fator de grande importância para a diferenciação floral, que afeta a produção e o rendimento do próximo ano é a radiação que penetra no interior do dossel do mirtiliero (YÁÑEZ et al., 2009), influenciando no crescimento vegetativo e no desenvolvimento das gemas florais e na qualidade da fruta. Yáñez et al. (2009) avaliando a radiação fotossinteticamente ativa no interior do dossel de mirtilo no Chile, verificaram correlação entre a redução da radiação na base do dossel e a redução no número de botões florais.

As folhas do mirtilheiro são os principais órgãos para produção de fotoassimilados, mas também são importantes por perceber as mudanças no comprimento do dia, logo quando há queda prematura das folhas o número de botões florais é reduzido (WILLIAMSON et al., 2012). Assim, é desejável a permanência das folhas nas plantas por um longo período após a colheita dos frutos, sendo por vezes necessários tratamentos para retardar a abscisão destas.

Na pesquisa desenvolvida por Radunz et al. (2014a), para as condições da mesorregião de Pelotas, RS, no qual os autores avaliaram a intensidade de poda seca sobre a produção e o teor de fitoquímicos dos frutos de mirtilheiros, estes verificaram que, de maneira geral, a poda leve proporcionou maior produção, sendo está associada a permanência de maior número de gemas floríferas nas plantas. Entretanto, os atributos de qualidades não foram superiores nesta condição, fato que pode estar associado, segundo os autores, a maior penetração de radiação no dossel vegetativa pela remoção mais acentuada de ramos.

Bañados e Strik (2006) estudando a influência do fotoperíodo constataram que sob um mesmo período de tempo e a uma mesma temperatura a iniciação floral aconteceu quando as plantas estavam expostas a 8 horas de luz e não aconteceu quando expostas a 16 horas de luz.

No que tange o desenvolvimento do fruto e a produção Williamson et al. (2012) relatam que deve existir um equilíbrio

entre as gemas vegetativas e reprodutivas, para que os rendimentos sejam maximizados e os frutos atinjam alta qualidade. Se a relação entre estas for muito distinta, ou seja, grande número de gemas vegetativas em relação as floríferas a produção será pequena e o oposto é válido, onde produzirá bagas pequenas, colheita tardia, baixa qualidade de fruto e promoverá elevado estresse para as plantas, podendo até mesmo levar a morte.

O mirtilheiro possui normalmente, de cinco a oito botões florais por ramo, sendo que cada botão de flor pode produzir de cinco a dez ou doze flores (LONGSTROTH, 2005; POLOMSKI, 2007). No ramo as gemas terminais floríferas são as primeiras a abrirem (LONGSTROTH, 2005) e assim sequencialmente ao longo do ramo durante a primavera, na gema florífera o primeiro primórdio a abrir em flor é o da base (LONGSTROTH, 2005; POLOMSKI, 2007). Polomski (2007) descreve que o diâmetro dos ramos interfere na floração, sendo os finos os primeiros a florescer, relata ainda que nas condições da Carolina do Sul as plantas adultas da cultivar Rabbiteye podem produzir de 5,5 a 11,5 Kg.

Conforme visto, os elementos climáticos podem atuar de maneira diferente, de acordo com o estágio de desenvolvimento em que se encontra a planta, determinando o potencial de produção do mirtilheiro (HERTER e WREGE, 2007). Durante a fase de repouso vegetativo, as temperaturas baixas são o fator mais importante e na fase vegetativa são a

temperatura do ar, a precipitação e a radiação solar (HERTER e WREGE, 2007). Na fase vegetativa, as plantas são vulneráveis aos ventos frios tardios, que podem acontecer após a abertura das flores. No verão as temperaturas do ar acima dos 30°C podem levar à morte das folhas em cultivares de rápido crescimento vegetativo, principalmente se estão completamente expostas ao sol, fato associado a insuficiência em absorver água para compensar as perdas por transpiração.

## **CONCLUSÃO**

O mirtileiro é uma cultura que põem-se no Brasil como uma excelente alternativa de diversificação de renda para as propriedades agrícolas familiares, especialmente as cultivares pertencentes ao grupo Rabbiteye que apresentam baixo requerimento em frio para superar a dormência.

No Brasil por sua recente introdução, ainda são carentes as informações científicas que estabelecem a comportamento do mirtileiro frente às condições ambientais de cultivo encontradas no País.

Constata-se a importância em conhecer as respostas das plantas às condições climáticas locais, tendo em vista os diferentes resultados encontrados, quando as plantas foram expostas a diferentes condições edafoclimáticas dos locais de pesquisa.

## AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq); Ao Programa de Pós-Graduação em Agronomia da Universidade Federal de Pelotas.

## REFERÊNCIAS

ANTUNES, L.E.C.; GONÇALVES, E.D.; RISTOW, N.C. et al. **Fenologia, produção e qualidade de frutos de mirtilo**. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v.43, n.8, p.1011-1015, 2008.

BAÑADOS, M.P.; STRIK, B. **Manipulation of the annual growth cycle of blueberry using photoperiod**. Acta Horticulturae, v.715, p.65–72, 2006.

BAPTISTA, M.C.; OLIVEIRA, P.B.; FONSECA, L.L. et al. **Early ripening of Southern highbush blueberry under mild winter conditions**. Acta Horticulturae, v.715, p.191-196, 2006.

BRAZELTON, D.; STRIK, B.C. **Perspective on the U.S. and global blueberry industry**. Journal of American Pomological Society, v.61, p.144-147, 2007.

CHAVARRIA, G.; SANTOS, H.P.; MANDELLI, F. et al. **Caracterização fenológica e requerimento térmico da cultivar moscatogiallo sob cobertura plástica**. Revista Brasileira de Fruticultura, v.31, n.1, p.119-126, 2009.

CHILDERS, N.F.; LYRENE, P.M. **Blueberries for growers, gardeners, promoters**. Florida: E. O. Painter Printing Company, 2006. 266p.

COLETTI, R.; NIENOW, A.A.; CALVETE, E.O. **Superação da dormência de cultivares de mirtilheiro em ambiente protegido com cianamida hidrogenada e óleo mineral**. Revista Brasileira de Fruticultura, v.33, n.2, p.685-690, 2011.

EHLLENFELDT, M.K.; ROWLAND, L.J.; OGDEN, E.L. et al. **Floral bud cold hardiness of *Vacciniumashei*, *V. constablaei*, and hybrid derivatives and the potential for producing Northern-adapted rabbiteye cultivars**. Hort Science, v.42, p.1131-1134, 2007.

FACHINELLO, J.C. **Mirtilo**. Revista Brasileira de Fruticultura, v.30, n.2, p.285–576, 2008.

FACHINELLO, J.C.; PASA, M.S.; SCHMITZ, J.D. et al. **Situação e perspectivas da fruticultura de clima temperado no Brasil**. Revista Brasileira de Fruticultura, v.33, n.spe1, p.109-120, 2011.

HALL, I.V.; FORSYTH, F.R.; NEWBERRY, R.J. **Effect of temperature on flower bud and leaf anthocyanin formation in the lowbush blueberry**. Hort Science, v.5, n.4, p.272-273, 1970.

HERTER, F.G.; WREGE, M.S. **Sistema de produção do mirtilo**. Sistemas de produção 8 - Embrapa. Versão eletrônica Novembro de 2007.

YÁÑEZ, P.; RETAMALES, J.B.; LOBOS, G.A. et al. **Light Environment within Mature Rabbiteye Blueberry Canopies Influences Flower Bud Formation**. Acta Horticulturae, v.810, p.471-474, 2009.

KALT, W.; JOSEPH, J. A.; SHUKITT-HALE, B. **Blueberries and human health: a review of current research**. Journal of the American Pomological Society, v.61, p.151-160, 2007.

LONGSTROTH, M.A. **A year in the life of a blueberry**. Fruit Grower News v.44, n.10, 2005.

LONGSTROTH, M.A. **Damage to developing blueberry buds in a spring freeze**. Proceedings of the Ninth International Vaccinium Symposium. Acta Horticulturae. V.810, n.2, p.609-610, 2009.

NEIS, S.; SANTOS, S. C.; ASSIS, K. C. et al. **Caracterização fenológica e requerimento térmico para a videira Niágara Rosada em diferentes épocas de poda no sudoeste goiano**. Revista Brasileira de Fruticultura, v.32, p.931-937, 2010.

NESMITH, D.S. **Fruit development period of several rabbiteye blueberry cultivars**. Acta Horticulturae, v.715, p.137-142, 2006.

PETRI, J.L.; PALLADINI, L.A.; POLLA, A.C. **Dormência e indução da brotação da macieira**. In: EPAGRI. A cultura da macieira. Florianópolis: Epagri, p.261-298, 2002.

PESCIE, M.A.; LOPEZ, C.G. **Inducción Floral em arandano alto delsur (*Vaccinium corymbosum*), Var. O'Neal**. Revista de Investigaciones Agropecuarias, v.36, n.2, p.97-107, 2007.

POLOMSKI, R.F. **South Carolina Master Gardener Training Manual**. Department of Horticulture, Clemson University, 2007.



RADÜNZ, A.L.; SCHEUNEMANN, L.C.; KRÖNING, D.P. et al. **Caracterização do hábito de frutificação do mirtilheiro cultivado na mesorregião de Pelotas/RS, Brasil**. Revista de la Facultad de Agronomía, V.115, n.1, p.83-90, 2016.

RADUNZ, A.L.; ACUNHA, T.S.; GIOVANAZ, M.A. et al. **Intensidade de poda na produção e na qualidade dos frutos de mirtilheiro**. Revista Brasileira de Fruticultura, v.36, edição especial, p.186-191, 2014a.

RADUNZ, A.L.; ACUNHA, T.S.; KRÖNING, D. P. et al. **Efeito da época de poda na produção e qualidade de frutos de mirtilheiro**. Bragantia, v.73, n.1, p.45-49, 2014b.

RADUNZ, A.L.; SCHOFFEL, E.R.; BRIXNER, G.F. et al. **Efeitos da época da poda sobre a duração do ciclo e a produção de videiras 'Bordo' e 'BRS Violeta'**. Revista Científica Rural, v.14, p.450-466, 2012.

SPIERS, J.M. **Chilling Regimes affect bud break in Tithlue' Rabbiteye blueberry**. Journal of the American Society for Horticultural Science, v.101, p.88-90, 1976.

SPIERS, J.M.; MARSHALL, D.A.; SMITH, B.J. **Method to Determine Chilling Requirement in Blueberries**. Proc VIII IS on Vaccinium Culture. EcIs: L Lopes ila Fonseca et al. 105. ActaHorticulturae, v.735, 2006.

STRIK, B.C. **Horticultural practices of growing highbush blueberries in the ever-expanding U.S. and global scene**. Journal of the American Pomological Society, v.61, p.148-150, 2007.

SMOLARZ, K. **Evaluation of four blueberry cultivars growing in Central Poland**. Acta Horticulturae, v.715, p.81-84, 2006.

SWAIN, P.A.W.; DARNELL, R.L. **Production systems influence source limitations to growth in 'Sharpblue' Southern highbush blueberry**. Journal of the American Society for Horticultural Science, v.127, p.409-414, 2002.

WILLIAMSON, J. G.; NESMITH, D. S. **Evaluation of flower bud removal treatments on growth of young blueberry plants**. Hortscience, v.42, p.571-573, 2007.

WILLIAMSON, J. G.; OLMSTEAD, J. W.; LYRENE, P. M. **Reproductive Growth and Development of Blueberry**. Serie the of horticultural Science Department, Florida cooperative extension service, institute of food and agricultural science, University of Florida. Original Publication date April 2004. Revised February 2012.