

CARACTERIZAÇÃO VEGETATIVA E PRODUTIVA DE CULTIVARES DE FRAMBOESEIRA NA REGIÃO DE PELOTAS – RS

CHARACTERIZATION VEGETATIVE AND PRODUCTIVE OF RASPBERRY CULTIVARS IN PELOTAS – RS

Priscila Monalisa Marchi¹, Ivan dos Santos Pereira², Luciano Picolotto², Michél Aldrighi Gonçalves³, Gerson Kleinick Vignolo³, Marina Costa Alves⁴, Luis Eduardo Corrêa Antunes⁵

¹Eng. Agrôn., mestranda da Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS, Bolsista Capes, priscilammarchi@yahoo.com.br

² Eng. Agrôn., Dr., Bolsista PNPd/Capes da Embrapa Clima Temperado Pelotas, RS, Bolsista Capes PNPd, ivanspereira@gmail.com, picolotto@gmail.com, respectivamente.

³ Eng. Agrôn., Doutorando da Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS, Bolsista Capes, aldrighimichel@gmail.com, gerson_vignolo@yahoo.com.br, respectivamente.

⁴ Bióloga, mestranda da Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS, Bolsista Capes, mari.bio.alves@gmail.com

⁵ Eng. Agrôn., Dr., Pesquisador da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, Bolsista CNPq, luis.antunes@embrapa.br

RESUMO

A framboeseira (*Rubus idaeus* L.) é uma planta perene que pertence à família *Rosaceae*. É produtora de uma fruta que se encaixa no grupo das Pequenas Frutas, cujas características são altamente apreciadas por sua aparência, sabor e aroma, podendo ser utilizada tanto para o consumo *in natura* quanto para o processamento. Tendo em vista sua crescente demanda e a necessidade de cultivo em novas áreas, o presente estudo objetivou caracterizar o crescimento vegetativo e aspectos produtivos de plantas de diferentes cultivares de framboeseiras nas condições edafoclimáticas de Pelotas, RS. Utilizou-se delineamento em blocos casualizados 4x2, sendo quatro blocos e duas cultivares (Indian Summer e Alemanzinha), onde cada repetição foi constituída de 10 plantas. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade de erro, através do programa Winstat. As variáveis analisadas foram altura inicial de hastes; incremento na altura de hastes, diâmetro de hastes; produção mensal de frutos por planta; número de frutos por planta; produção acumulada de frutos por planta; peso de frutos e teor de sólidos solúveis totais (SST), durante o ciclo produtivo 2012/13. De acordo com os resultados, a cultivar Indian Summer iniciou a produção 15 dias após 'Alemanzinha', acumulando uma produção final de 59,63 g/planta, sendo maior que as 35,65 g/planta obtidas em 'Alemanzinha'. A altura inicial das hastes não apresentou diferença entre as cultivares, porém, em relação ao incremento de crescimento e ao diâmetro de hastes, a cultivar Indian Summer foi superior a Alemanzinha. A cultivar Indian Summer ainda apresentou maior produção no mês de junho (26,3 g/planta), enquanto Alemanzinha produziu mais em maio (17,3 g/planta). Colheu-se um menor número de frutos na cultivar Alemanzinha (9,5 frutos/planta), com frutos de maior massa (4,25 g) já Indian Summer produziu 26,1 frutos/planta com massa média de 3,88 g. O teor de SST apresentou aumento ao longo dos meses de colheita, sendo os valores semelhantes entre as cultivares estudadas. Nas condições do presente trabalho é possível concluir que a cultivar Indian Summer apresentou maior diâmetro de hastes que Alemanzinha, bem como maior produção e maior número de frutos por planta, não interferindo no teor de SST, constatando-se melhor adaptabilidade da referida cultivar nas condições edafoclimáticas de Pelotas, RS.

Palavras-chave: *Rubus idaeus* L., produção e adaptação.

ABSTRACT

The raspberry (*Rubus idaeus* L.) is a perennial plant that belongs to the family Rosaceae. It produces a fruit that fits in the group of Small Fruits, whose characteristics are highly appreciated for their appearance, flavor and aroma and can be used for both fresh consumption and for processing. In view of its growing demand and need for cultivation in new areas, the present study aimed to characterize the vegetative growth and productive aspects of plants of different raspberry cultivars in environmental conditions of Pelotas, RS. We used a randomized block design 4x2, four blocks and two cultivars (Indian Summer and Alemanzinha), where each replicate consisted of 10 plants. Data were subjected to analysis of variance and means were compared by Tukey test at 5 % probability of error through the Winstat program. The variables analyzed were initial height of stems; increase in the height of stems; diameter of stems; monthly production of fruits per plant; number of fruits per plant; cumulative production of fruits per plant; fruit weight and total soluble solids (SST) during the production cycle 2012/13. According to the results, the cultivar Indian Summer started production 15 days after 'Alemanzinha', accumulating a final yield of 59.63 g / plant, higher than 35.65 g / plant obtained in 'Alemanzinha'. The initial height of the stems did not differ between cultivars, however, in relation to the growth increment and diameter of stems, the cultivar Indian Summer was superior than Alemanzinha. The cultivar Indian Summer still showed higher yield in June (26.3 g / plant) , while Alemanzinha produced more in May (17.3 g / plant) . It was harvested fewer fruits in the cultivar Alemanzinha (9.5 fruit / plant) with fruits of greater mass (4.25 g) , and Indian Summer has produced 26.1 fruits / plant with average weight of 3.88 g . The content of SS showed an increase during the harvest months , with similar values between cultivars. Under the conditions of this study it can be concluded that the Indian Summer cultivar showed higher vegetative growth than Alemanzinha, which resulted in higher production and higher number of fruits per plant, not interfering in SS and demonstrated the improved adaptability of that cultivar in environmental conditions in Pelotas, Brazil .

Keywords : *Rubus idaeus* L., production and adaptation.

INTRODUÇÃO

As plantas de framboeseira (*Rubus idaeus* L.) pertencem à família *Rosaceae*, (OLIVEIRA; FONSECA 2007), e se encaixam no grupo chamado de “Pequenos frutos” ou “*small fruits*”, designação internacional, que refere-se a diversas frutíferas, como o morangueiro, amoreira-preta, groselheira, mirtilheiro, entre outras (GONÇALVEZ et al., 2011).

É uma planta perene, com ramos que podem ser manejados para se obter duas produções no ano, uma no outono e outra no verão (PARRA-QUEZADA et al., 2007). Sendo assim, pode possuir duas floradas no ano. A primeira ocorre durante o outono nas gemas apicais de ramos do ano, que são despontados na poda de inverno, permitindo que as gemas basais propiciem uma nova florada e uma produção no período de primavera/verão. Esta produção escalonada de frutos torna-se muito atrativa do ponto de vista comercial, pois ocorre em épocas diferenciadas de algumas culturas, como o morangueiro, mirtilheiro e amoreira-preta. Ainda neste sentido, Gonçalves et al. (2011) assume que a cultura possibilita rápido retorno do capital investido, em detrimento do rápido desenvolvimento inicial, sendo

que pode atingir altas produções no quarto mês seguido do plantio, além de propiciar alto valor agregado ao produto final por meio do processamento de seus frutos.

Estes aspectos positivos são fortes aliados à alta apreciação dos frutos, os quais têm apresentado demandas crescentes devido à características como frescura, aparência atraente, sabor e aroma agradáveis, que permitem inovar e recriar formas de processamento e utilização (SOUZA et al., 2007).

Fruta rica em fibra alimentar, em manganês, potássio e vitaminas A e C, caracteriza-se principalmente pela elevada quantidade de ácido elágico ($C_{14}H_6O_8$) em sua formação, que é um constituinte fenólico com funções antimutagênica, anticancerígena e potente inibidor da indução química do câncer; propriedades inibidoras contra replicação do vírus HIV, transmissor da Aids (GONÇALVES et al., 2011, p. 01).

No que diz respeito à produção, o bom desenvolvimento da framboeseira se dá em regiões com elevada soma de horas de frio, uma vez que sua exigência climática se baseia em temperaturas baixas no inverno, verões amenos, elevada pluviosidade e acúmulo de, no mínimo, 250 horas de frio invernal (RASEIRA, et al., 2004). No Rio Grande do Sul não há restrições para o seu cultivo. Entretanto, sabe-se que municípios localizados na região da Serra gaúcha, como Caxias do Sul e Campos de Cima da Serra, como Vacaria, detêm a maior produção. Complementando, a produção nacional de framboesas é de aproximadamente 40 ha, “sendo recomendável maior investimento para o seu cultivo, aumentando sua disponibilidade ao consumo” (PEREIRA, 2009, p.16).

Com base no exposto, este é um trabalho direcionado ao acompanhamento de cultivares de framboeseira, e justifica-se pela ausência de informações relacionadas à este aspecto na região de Pelotas, RS. Sendo assim é importante aprofundar o conhecimento acerca do comportamento das cultivares e determinar a possibilidade de cultivo nas regiões com potencial para produção, bem como determinar a ocorrência de diferenças entre as cultivares, suas limitações e potencialidades.

Portanto, teve-se como objetivo específico a realização de avaliações a fim de caracterizar o crescimento vegetativo e aspectos produtivos de plantas de diferentes cultivares de framboesiras nas condições edafoclimáticas de Pelotas, RS.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na área experimental da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, localizada na região Sul do Rio Grande do Sul, sob latitude de 31° 46' 19" S, e longitude 52° 20' 33" W e altitude de 17 metros. No período experimental, a temperatura, a umidade relativa do ar e a precipitação mensal média foram de 14°C, 82,7% e 212,3 mm, respectivamente.

O solo da área experimental foi classificado como Argissolo (Santos et al., 2006), com as seguintes características químicas: pH 5,2; SMP 6,6; 1,7% de M.O.; 3,7 mg dm³ de P; e 104 mg dm³ de K. Por ocasião do plantio, foi efetuada adubação, onde aplicou-se 445 kg/ha de cloreto de potássio, 445 kg/ha de superfosfato triplo e 5,5 t/ha de torta de tungue, conforme resultados da análise de solo, seguindo as recomendações do Manual de Adubação e Calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Desta forma, foram respeitados os parâmetros estipulados para a cultura do morangueiro, uma vez que não há recomendação para a cultura da framboeseira. Na implantação do pomar, 06 de fevereiro de 2013, utilizou-se mudas micropropagadas das cultivares de framboeseira Alemanzinha, produtora de frutos de coloração vermelha, e Indian Summer, que produz frutos de coloração amarela. O espaçamento de plantio usado foi de 0,25 m x 4 m e, 2,0 m entre as parcelas nas diferentes cultivares, a fim de evitar que novos ramos emitidos se misturem.

As plantas foram conduzidas no sistema de espaldeira com *mulching* plástico preto para a cobertura do solo e sistema de irrigação por gotejamento. O controle de plantas daninhas foi nas entrelinhas através de capina mecanizada. O constante monitoramento das plantas permitiu manejo de doenças sempre que constatada a presença de sintomas, sendo efetuado tratamento químico com fungicida, além de limpeza e retirada de partes infectadas da planta.

As variáveis analisadas foram: altura inicial de hastes (cm); incremento na altura de hastes (cm); diâmetro de hastes (mm); produção mensal de frutos por planta (g); número de

frutos por planta; produção acumulada por planta (g); massa dos frutos (g) e teor de sólidos solúveis totais (SST), durante o ciclo produtivo 2012/13.

Para as medidas de altura média das hastes, mediu-se com uma trena desde a base do solo até a gema terminal de uma haste de cada planta em três datas distintas, a fim de obter o incremento no crescimento dos mesmos. Obteve-se o diâmetro médio de cada haste, medindo a uma altura de 0,3 m do solo com um paquímetro digital. A colheita dos frutos foi de 30/04/2013 até 15/08/2013, sendo que os frutos foram colhidos, em média, a cada dois dias, e imediatamente pesados em balança analítica de precisão para, em seguida, realizar-se a análise de SST de três frutos por parcela, utilizando-se um refratômetro digital Atago. Para o estabelecimento do ciclo produtivo e a produção acumulada de frutos das cultivares de framboeseiras, iniciou-se a colheita com o aparecimento dos primeiros frutos maduros, ou seja, no momento em que o fruto inteiro atingiu a coloração vermelho intenso para a 'Alemanzinha' e amarelo para 'Indian summer'.

O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados 4x2, sendo quatro blocos e duas cultivares (Indian Summer e Alemanzinha), onde cada repetição foi constituída de 10 plantas por parcela. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância. Em seguida, as médias dos dados foram comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade de erro, através do programa estatístico Winstat (versão 2.1).

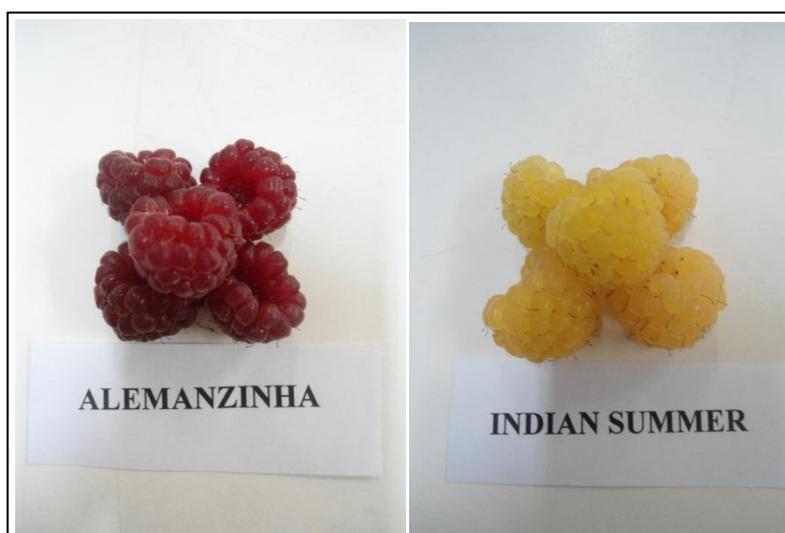


FIGURA 5 – Foto ilustrativa de frutos das cultivares de framboeseiras Alemanzinha e Indian Summer.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observa-se na Figura 1 que a colheita de frutos da cultivar Alemanzinha foi antecipada, se comparado à Indian Summer, uma vez que, a colheita dos frutos de 'Alemanzinha' iniciou na primeira quinzena do mês de maio, enquanto 'Indian Summer' não teve nenhum fruto colhido neste período. Isto leva a constatação de que a cultivar Alemanzinha é mais precoce que Indian Summer.

As datas de colheita encontradas para ambas as cultivares estão em desacordo com as registradas por Pagot (2006) para a região dos Campos de Cima da Serra, o qual definiu como o período compreendido entre os meses de março a maio para a colheita de frutos das hastes primárias de framboeseira. Este fato pode ser explicado pelo transplântio tardio das mudas, que foi efetuado no início do mês de fevereiro, decorrendo exatos três meses até o início da colheita. De qualquer maneira, pode-se observar o prolongamento da colheita de frutos nas condições da região de Pelotas. Já Maro et al. (2012), estudando o comportamento de cultivares de framboeseira no Sul de Minas, constatou um período de frutificação em hastes primárias que se estende desde o final do mês de novembro até início de fevereiro.

Mesmo com a produção antecipada, 'Alemanzinha' chegou ao final do ciclo produtivo com um valor de produção acumulada de 35,56 g/planta, valor este que é significativamente menor que 'Indian Summer', a qual atingiu a soma de 59,63 g/planta. Estes valores são semelhantes aos expostos por Moura et al. (2012), o qual obteve valores que variam de 31,2 g a 87,0 g de frutos por planta para seis cultivares de framboesas vermelhas e amarelas, enquanto a framboesa negra chegou a produzir 1.766,5 g de frutos por planta, no Oeste Paranaense.

É possível observar ainda, conforme a Figura 1, que a cultivar Indian Summer apresentou um aumento gradativo da produção ao longo do ciclo produtivo. Em contrapartida, a cultivar Alemanzinha apresentou um arranque inicial maior, seguido de uma estabilização na produção no final da colheita.

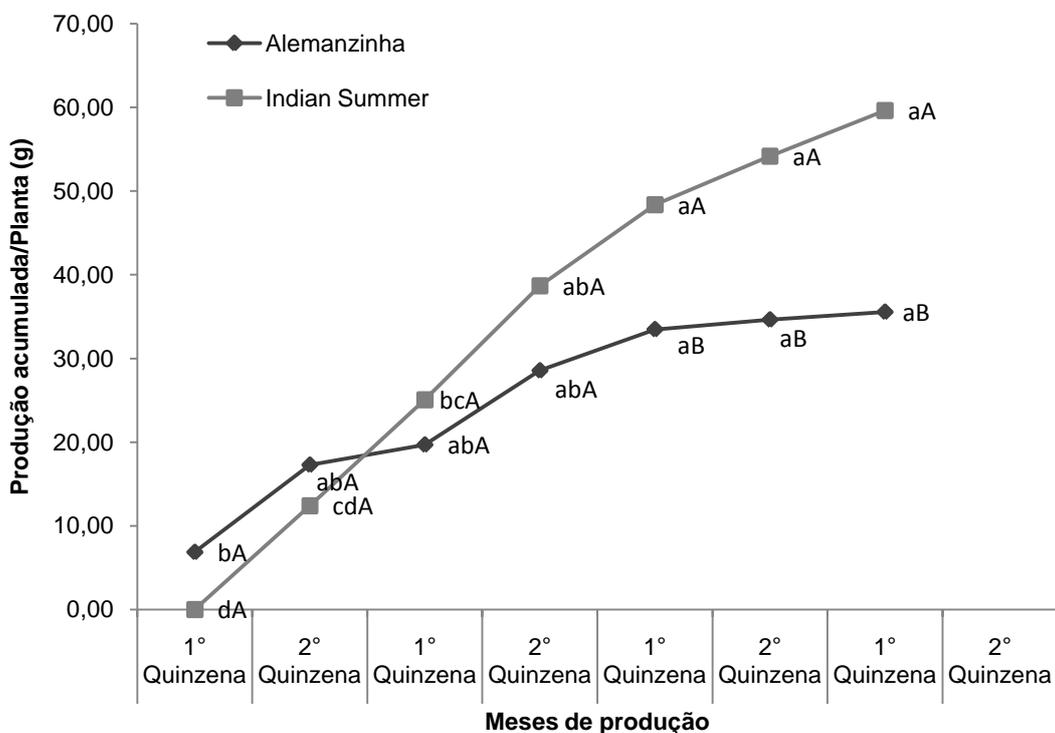


Figura 1 – Produção acumulada por planta (g) das cultivares Alemanzinha e India Summer de framboeseira ao longo do período de colheita, em quinzenas. Médias seguidas pela mesma letra minúscula para datas e maiúscula para cultivar não diferem entre si, pelo teste de Tukey ($P \leq 0,05$).

No que diz respeito à caracterização vegetativa das plantas, é possível observar na Tabela 1, que as cultivares não diferiram quanto ao crescimento inicial e incremento de hastes. Entretanto, observa-se que para a variável diâmetro das hastes, 'Indian Summer' se destaca com 0,60 cm de diâmetro apresentado, valor que foi significativamente superior aos 0,53 cm observados na Alemanzinha. Ambos os valores referentes à altura são inferiores aos obtidos por Maro et al. (2012), o qual observou, em média, 89,5 cm em hastes primárias de cultivares de framboeseira no Sul de Minas. Entretanto, Parra-Quezada et al. (2008) observou, no início da floração da cultivar de framboesa Autumn Bliss, uma altura de hastes de aproximadamente 50 cm em Guerrero, Chihuahua, México, valor menor que os dados obtidos no experimento.

Esses dados são importantes, pois podem estar relacionados com maior produção obtida pela cultivar Indian Summer. Em geral, conforme exposto na Tabela 1, esta foi a

cultivar que alcançou maior média mensal de produção por planta, além do maior número de frutos por planta. Considera-se, portanto, que quanto maior for o vigor, representado pelo diâmetro dos ramos, maior a produção.

Com relação à produção mensal por planta, houve diferenças entre cultivares. Destaca-se a produção no segundo mês de colheita, este foi o pico de colheita para 'Indian Summer', a qual, com produção média de 26,3 g/planta, diferiu do valor de 11,3 g/planta resultantes da colheita de 'Alemanzinha', sendo que esta última teve maior produção por planta no mês de maio (12,4 g/planta). Tratando-se de cada cultivar, observa-se que apenas 'Indian Summer' teve diferença significativa entre os meses de colheita, sendo esta encontrada entre o mês de junho (26,3 g/planta) e o mês de agosto (5,5 g/planta).

Outro dado que reflete do desenvolvimento vegetativo e produtivo das cultivares analisadas é a quantidade média de frutos obtidos por planta. Vale ressaltar que a cultivar Indian Summer se destaca, também, neste sentido, pois o valor médio mensal de frutos colhidos desta cultivar chegou a 26,1 frutos/planta, enquanto a cultivar Alemanzinha foi significativamente menos produtiva, resultando em menos da metade de frutos (9,5 frutos/planta). Desta forma, os resultados obtidos para 'Indian Summer' foram superiores aos verificados por Moura et al. (2012) para a cultivar Heritage (20,5 frutos/planta), e inferiores para Alemanzinha.

TABELA 1 – Altura das hastes primárias, incremento na altura e diâmetro das hastes primárias, produção mensal por planta e número de frutos por planta em cultivares de framboeseira em Pelotas, RS, 2013.

Cultivar	Altura das hastes	Incremento na altura (cm)	Diâmetro (mm)	Produção média mensal/planta (g)				Nº de frutos/planta
				Maio	Junho	Julho	Agosto	
Indian	63,5a*	6,0a	0,60a	12,4aAB	26,3aA	15,5aAB	5,5aB	26,1 ^a

Summer								
Alemanzinha	63,1a	5,9a	0,53b	17,3aA	11,3bA	6,1aA	0,9aA	9,5b
C.V. (%)	15,7	15,7	9,5	82,5				16,95

*Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha não diferem entre si, pelo teste de Tukey ($\leq 0,05$).

Para SST, observa-se na Figura 2, que ambas as cultivares apresentaram aumento do teor de SST até a segunda quinzena de julho, seguido de uma estabilização até a segunda quinzena de agosto. Portanto, a variação para ‘Alemanzinha’ foi de 5,51° brix na segunda quinzena de maio, para 0,03 ° brix na segunda quinzena de julho, enquanto ‘Indian Summer’ passou de 5,25 ° brix na segunda quinzena de maio para 9,07 ° brix na segunda quinzena de julho. Sendo assim, não houve diferença significativa no teor de SST entre as cultivares estudadas. Os valores máximos obtidos no presente estudo são apreciáveis, se comparado aos obtidos por Moura et al. (2012), o qual constatou um teor SST de 6,1 ° brix para a cultivar de framboeseira vermelha Heritage no Sul de Minas. Talcott (2007) estipula em teor de SST de 9,2 a 13,0 ° brix para a cultura da framboeseira, estando este, também, de acordo com os obtidos.

É possível relacionar os resultados de SST com os dados climáticos referentes ao local do experimento nos meses de colheita (Figura 3). Observa-se que o aumento significativo no teor de SST de ambas as cultivares segue a diminuição de precipitação no local durante o período compreendido entre a segunda quinzena de maio e a primeira quinzena de junho. Esse fato pode ser justificado, pois considera-se que o aumento na precipitação causa diluição dos açúcares presentes no fruto, reduzindo, assim, a sua concentração. Neste mesmo período, foi possível constatar que a amplitude térmica foi maior, a qual influencia no metabolismo da planta, uma vez que a mesma acelera o metabolismo durante o dia, respirando e utilizando açúcares de reserva para isso. Com a redução da temperatura durante a noite, a planta reduz a taxa respiratória, gastando menos energia e concentrando maior teor de açúcares. Já ao final do ciclo produtivo, no período decorrido entre a primeira e a segunda quinzena de julho, observa-se que novamente houve redução na precipitação média mensal, bem como redução nas temperaturas máxima e mínima, inferindo, possivelmente, no aumento do teor de SST para ambas as cultivares,

uma vez que temperaturas mais baixas ocasionam redução da respiração e consequente aumento de açúcares na planta.

Outro aspecto que pode ter influenciado o aumento dos teores de SST ao longo do ciclo produtivo, principalmente em 'Alemanzinha', foi a redução da massa de frutos. Tal efeito comprova-se pela análise de correlação ($r = 0,69$, $p = 0,003$) que indica o aumento dos teores de SST com a diminuição da massa dos frutos.

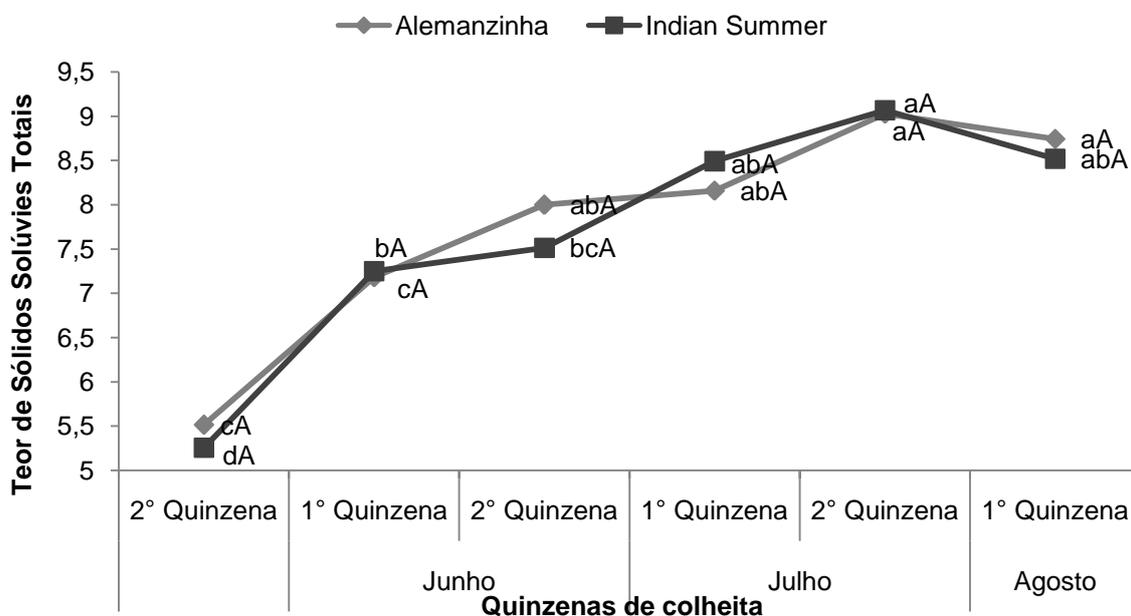


Figura 2 – Curvas relacionando o teor de Sólidos Solúveis Totais de frutos das cultivares de framboesa ao longo do período de colheita, em quinzenas. *Médias seguidas pela mesma letra minúscula para quinzenas e maiúscula para cultivar não diferem entre si, pelo teste de Tukey ($\leq 0,05$).

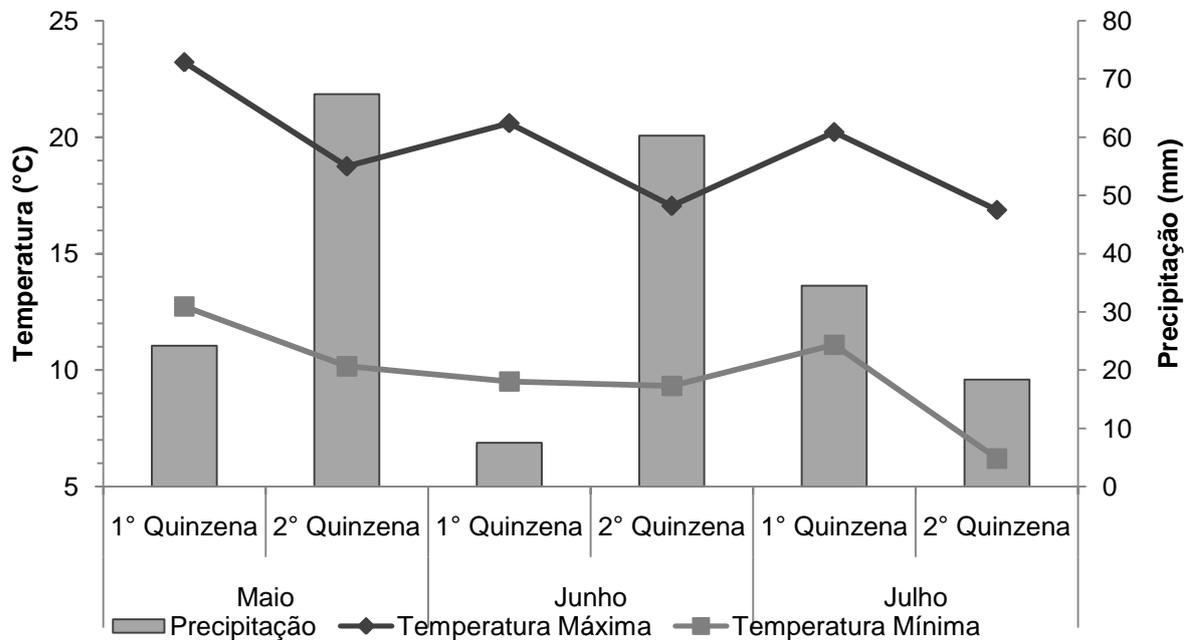


Figura 3 – Médias quinzenais de temperatura máxima, temperatura mínima e precipitação no período de maio a julho de 2012 na sede da Embrapa Clima Temperado.

Com relação ao peso médio de frutos, observa-se na Figura 4 que a cultivar Alemanzinha teve valores decrescentes ao longo dos meses de colheita, sendo estes significativos a partir do mês de junho (5,51 g, 5,11g, 4,17 g e 2,2 g, respectivamente). Em contrapartida, 'Indian Summer' apresentou comportamento diferenciado, pois teve seu maior valor no mês de junho (5,5 g), seguido de julho (4,7 g), maio (3,14 g) e agosto (2,19 g). Parra-Quezada et al. (2007) encontrou valores que variam de 1,5 g até 3,6 g, para 'Malling Autumn Bliss', valores semelhantes aos obtidos por Parra-Quezada et al. (2008), o qual obteve 2,6 g a 3,6 g para a cultivar 'Autumn Bliss'. Considerando que o tamanho médio dos frutos é um parâmetro de qualidade dos mesmos, tais dados indicam que os valores obtidos no presente estudo demonstram resultados positivos e aceitáveis no mercado internacional.

Tais dados são válidos, pois podem explicar o comportamento das cultivares com relação ao teor de SST. Conforme se visualiza nas Figuras 2 e 3, a cultivar Alemanzinha teve o teor de SST aumentado conforme a redução de peso médio dos frutos, fato que é explicado pois os teores de açúcares se concentram mais em frutos com menor massa. Entretanto, a cultivar Indian Summer não respondeu da mesma maneira. Sendo assim, não é possível relacionar tais informações para esta cultivar.

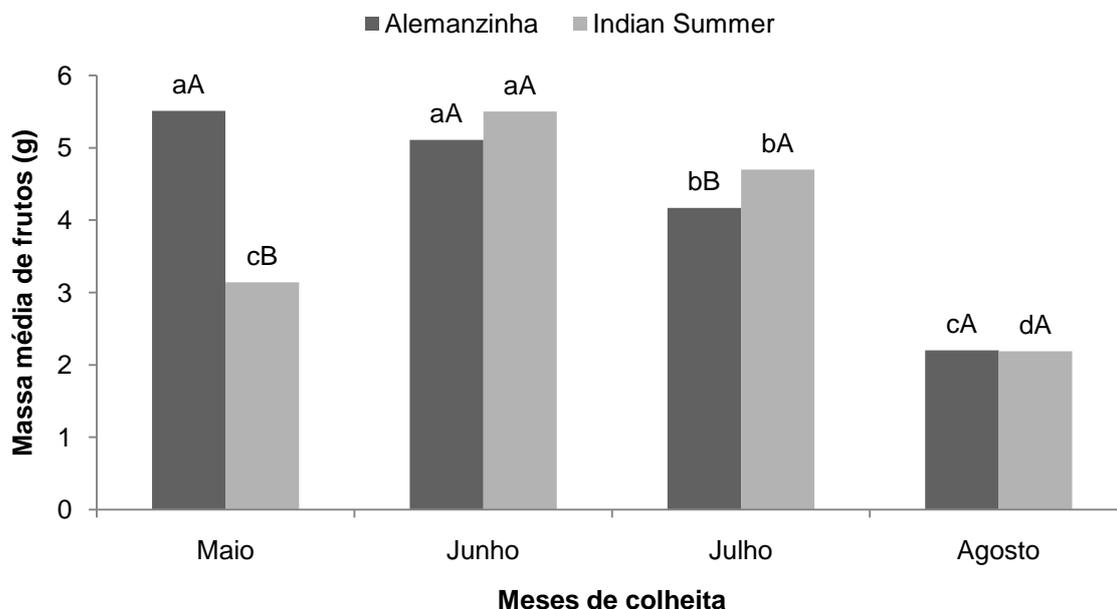


Figura 4 – Curvas relacionando o Peso médio de frutos das cultivares de framboesas ao longo do período de colheita, em meses. Médias seguidas pela mesma letra minúscula para meses e maiúscula para cultivar não diferem entre si, pelo teste de Tukey ($\leq 0,05$).

CONCLUSÃO

Nas condições em que o trabalho foi realizado, conclui-se que as cultivares de framboeseira se adaptam às condições de cultivo da região de Pelotas, RS. A cultivar Indian Summer apresenta maior diâmetro de ramos e produção que a cultivar Alemanzinha. A cultivar Alemanzinha produz menor número de frutos por planta e produção por planta mensal decrescente ao longo dos meses.

REFERÊNCIAS

COMISSÃO DE QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO- RS/SC. **Manual de adubação e calagem para os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina.** 10 ed. Porto Alegre, 2004. 400 p.

GONÇALVES, E. D.; PIO, R.; CAPRONI, C. M. et al., Implantação, cultivo e pós-colheita de framboesa no Sul de Minas Gerais. **Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais.** Circular técnica, n. 145, ISSN 0103-4413, 2011.

MARO, L. A. C.; PIO, R.; SILVA, T. C. et al. Ciclo de produção de cultivares de framboeseiras (*Rubus idaeus*) submetidas à poda drástica nas condições do Sul de Minas Gerais. **Revista brasileira de fruticultura**, v. 34, n. 2, p. 435-441, 2012.

MOURA, P. H. E.; CAMPAGNOLO, M. A.; PIO, R. et al. Fenologia e produção de cultivares de framboeseiras em regiões subtropicais no Brasil. **Pesquisa agropecuária brasileira**, v.47, n.12, p.1714-1721, 2012.

OLIVEIRA, P. B. de.; FONSECA, L. L. da. **Framboesa:** tecnologias de produção. Folhas de divulgação AGRO 556, n.3., 2007.

PAGOT, E. **Cultivo de pequenas furtas:** amora-preta, framboesa e mirtilo. Porto Alegre: EMATER/RS-ASCAR, 2006, 41 p.

PARRA-QUEZADA, R. A.; RAMÍREZ-LAGARRETA, M. R.; JACOBO-CUELLAR, J. L. et al. Fenología de la frambuesa roja 'Autumn Bliss' em Guerrero, Chihuahua, México. **Revista Chapingo Serie Horticultura**, v.14, n.1, p. 91-96, 2008.

PARRA-QUEZADA, R. Á.; GUERRERO-PRIETO, V. VM.; ARREOLA-AVILA, J. G. Efecto de fecha y tipo de poda em frambuesa roja “Malling autumn Bliss”. **Revista Chapingo Serie Horticultura**, v. 13, n.2, p. 201-206, 2007.

PEREIRA, E. R. B. **Cobertura de framboesa (Rubus idaeus): efeito de espessantes e ácidos no processamento e estabilidade**. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Universidade Federal de Pelotas. Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Agroindustrial. Pelotas, 2009.

RASEIRA, M. C. B.; GONÇALVES, E. D.; TREVISAN, R. et al. **Aspectos técnicos da cultura da framboeseira**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, Documento 120, 22 p., 2004.

SANTOS, H. G. dos; JACOMINE, P. K. T.; ANJOS, L. H. C. dos et al. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006. 306 p.

SOUZA, M. B. et al. **Framboesa - qualidade pós-colheita**. Folhas de divulgação AGRO 556 n.6, 2007.

TALCOTT, S. T. Chemical components of berry fruits. In: ZHAO, Y. (Ed.) **Berry Fruit: value-added products for health promotion**, CRC press – Taylor & Francis Group, New York, USA, 2007, p. 51-72.