

# INFLUÊNCIA DA DENSIDADE DE PLANTIO NA PRODUTIVIDADE DE CULTIVARES DE AMOREIRA-PRETA

## INFLUENCE OF THE DENSITY OF PLANTATION IN THE PRODUCTIVITY OF BLACKBERRY CULTIVARS

Ailton Raseira <sup>(1)</sup>; Maria do Carmo Bassols Raseira <sup>(2)</sup>; Luis Eduardo Corrêa Antunes <sup>(2)</sup>; José Francisco Martins Pereira <sup>(2)</sup>

### RESUMO

O objetivo do presente trabalho foi o de avaliar a influência da densidade de plantio sobre a produção de duas cultivares de amoreira-preta. Utilizaram-se duas cultivares de amoreira-preta, Ébano (sem espinhos) e Cherokee (com espinhos). Com a cultivar Ébano foram testados espaçamentos entre linhas (2,5; 3,0; 3,5 e 4,0 m) e entre plantas (0,5 e 0,8 m), perfazendo-se sete tratamentos. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com cinco repetições, sendo as plantas conduzidas em espaldeira. O segundo ensaio foi instalado com a cultivar Cherokee, testando-se variações de espaçamento entre linhas (2,5; 3,0; 3,5 e 4,0 m) e entre plantas (0,8 e 1,0 m), perfazendo-se oito tratamentos. O delineamento foi inteiramente casualizado com cinco repetições, sendo que as plantas não foram tutoradas. Os fatores analisados foram densidade de plantio e safras colhidas e as variáveis avaliadas foram produção por planta e produtividade por hectare. Para 'Ébano', as maiores densidades de plantio resultaram, na média, em maior produtividade, entretanto as maiores produções por planta foram obtidas, na média, em baixa densidade, inferior a 5.000 plha<sup>-1</sup>. Para cultivar Cherokee, a maior produtividade foi obtida na safra 1991/92, onde foi alcançado 18,26 tha<sup>-1</sup> (3.152 plha<sup>-1</sup>). As maiores produtividades de 'Cherokee' ocorreram em baixa densidade de plantio, inferiores a 3.333 plha<sup>-1</sup>, e as maiores produções médias por planta na densidade de até 3.333 plha<sup>-1</sup>.

Palavras-chave: *Rubus* spp, espaçamento, qualidade de frutas.

### ABSTRACT

The objective this work was to evaluate the influence of planting density on the production of blackberry cultivars. Two blackberry cultivars, Ebano (thornless) and Cherokee (thorns), were used. For the 'Ebano' cultivar spacing between rows (2,5; 3,0; 3,5 and 4,0 m) and between plants (0,5 and 0,8 m) were tested, totalizing seven treatments. The experimental design was completely randomized with five repetitions, with the plants trailing in espalier. For the 'Cherokee' cultivar, variations of spacing row between row (2.5; 3.0; 3.5 and 4.0 m) and between plants (0.8 and 1.0 m) were tested, totalizing eight treatments. The experimental design was completely randomized with five repetitions, and trailing was not used. The analyzed factors have been plant density and years of harvest and the variable analyzed was production for plant and productivity for hectare. To the 'Ebano', higher planting density resulted in higher productivity per area. However, the best production per plant was obtained on the lower densities, less than 5,000 plants per hectare. To 'Cherokee', the biggest productivity was gotten in harvest 1991/92, where was obtained 18,26 t ha<sup>-1</sup> (3,152 pl ha<sup>-1</sup>). The biggest productivity of 'Cherokee' had occurred in low density of plantation, the 3,333 less pl ha<sup>-1</sup>, and the biggest average productions for plant in the density until 3,333 pl ha<sup>-1</sup>.

Key words: *Rubus* spp, spacing, fruit quality.

<sup>(1)</sup> Embrapa – Centro de Pesquisa Agropecuária de Clima Temperado, *in memoriam*.

<sup>(2)</sup> Embrapa – Centro de Pesquisa Agropecuária de Clima Temperado, Caixa Postal 403, CEP 96001 -970 Pelotas,

RS. Bolsista CNPq. E-mail: [bassols@cpact.embrapa.br](mailto:bassols@cpact.embrapa.br)

## INTRODUÇÃO

A adaptação, facilidade de manejo, baixo custo de produção, boa rentabilidade, aceitação pelo consumidor e versatilidade de uso para agroindustrialização (HOFFMANN et al., 2005), assim como o incremento tecnológico no manejo dos pomares, especialmente em áreas de baixa disponibilidade de frio (CLARK, 2006), são fatores que estimulam a expansão de novos plantios de amoreira-preta (*Rubus* spp).

Em termos de produção mundial há 20.035 ha cultivados com amoreira-preta, com um aumento de 45% da área plantada nos últimos 12 anos, sendo que na América do Sul a área plantada é de 1.597 ha (CLARK, 2006) e no Brasil de aproximadamente 250 ha (Strik et al., 2007).

Uma das questões que vem sendo estudadas nessa espécie diz respeito à densidade de plantio a ser adotada por ocasião da implantação do pomar. Em geral, é recomendado um espaçamento entre 0,5 e 0,7 metros entre plantas e de 2,5 a 3,0 metros entre linhas (ANTUNES et al., 2002; STRIK et al., 2007). Também se pode utilizar de 0,7 a 0,9 m para cultivares pouco vigorosas e de 0,9 a 1,2 m para cultivares mais vigorosas (CIESIELKA & MALUSÁ, 2000). Para longanberry (*Rubus* spp), um híbrido de amoreira-preta e framboeseira, sugere-se 2 m entre plantas (BOUNOUS, 1996). Entretanto, as mais variadas densidades são adotadas, sem embasamento técnico.

No México, com área de 2.200 (LÓPEZ-MEDINA, 2006) a 2.500 ha de cultivo com amoreira-preta, utiliza-se de 1,8 a 2,4 metros entre linhas e 0,5 a 0,7 m entre plantas, o que resulta numa densidade de 6 a 11 mil plantas por hectare (CALDERON-ZAVALA, 2006).

A escolha pela implantação de um pomar em alta ou baixa densidade dependerá de vários fatores, tais como a cultivar copa, a forma de condução das plantas e a forma de implantação, além da fertilidade do solo e a dedividade do terreno. Pode-se citar como vantagens do plantio em alta densidade a redução do período improdutivo do pomar, maior produção inicial por área, maior eficiência do uso do solo e no uso de agrotóxicos, maior eficiência de colheita pela padronização da produção, maturação e colheita. Por outro lado, há maiores gastos com mudas, dificuldade de manutenção da eficiência produtiva e menor duração do período econômico do pomar (SANSVINI, 1998).

Em várias culturas, a implantação de pomares em média e alta densidade já é um procedimento comum. No Sul do Brasil, pomares de maçã e pêra são implantados em alta densidade (PERAZZOLO, 2006). Segundo este mesmo autor, para se definir uma densidade mais adequada para plantio, deve-se levar em conta a tecnologia adotada pelo produtor, capital disponível, as variedades a serem implantadas e porta-enxerto utilizado.

Além do espaçamento e definição da densidade de plantio, a escolha da cultivar a ser implantada é de extrema importância, pois dependendo do vigor e hábito de crescimento da planta haverá diferenças na resposta produtiva da cultivar utilizada (MARTINS & PEDRO JÚNIOR, 1998; ANTUNES et al., 2000). A cultivar Ébano foi a primeira amoreira-preta sem espinhos lançada no Brasil. Foi selecionada em 1977, na antiga UEPAE de Cascata, testada com Black 44, originou-se de uma população F<sub>2</sub>, do cruzamento entre as variedades 'Comanche' x ('Thronfree' x 'Brazos'), realizado na Arkansas Agricultural Experiment Station, Universidade de Arkansas (EUA). Planta de hábito semi-ereto, livre de espinhos, possui hastes vigorosas, apresenta frutas de tamanho grande (6 a 7 g) e razoavelmente fimes, ácidos e de maturação desuniforme (RASEIRA et al., 1984).

A cultivar Cherokee foi selecionada em 1968. Testada como Ark. 531 originou-se do cruzamento entre 'Darrow' x 'Brazos', realizado em 1965. As frutas são de tamanho médio (4 a 5 g), fimes e de sabor levemente ácido. Trata-se de uma planta vigorosa, de porte ereto e com presença moderada de espinhos, é mais exigente em frio do que 'Brazos' e 'Comanche', com produção dez dias depois de Comanche (MOORE et al., 1974).

O objetivo do presente trabalho foi o de avaliar a influência da densidade de plantio sobre aspectos produtivos das cultivares de amoreira-preta (*Rubus* spp), Ébano e Cherokee.

Os ensaios foram instalados em 1987, no campo experimental da sede da Embrapa Clima Temperado, em Pelotas, RS. Utilizaram-se duas cultivares de amoreira-preta, Ébano (sem espinhos) e Cherokee (com espinhos). Com a cultivar Ébano foram testados espaçamentos entre linhas (2,5; 3,0; 3,5 e 4,0 m) e entre plantas (0,5 e 0,8 m), perfazendo-se sete tratamentos, a saber: 2,5 x 0,5 = 8.000 pl

ha<sup>-1</sup>; 3,0 x 0,5 = 6.666 pl ha<sup>-1</sup>; 3,5 x 0,5 = 5.714 pl ha<sup>-1</sup>; 2,5 x 0,8 = 5.000 pl ha<sup>-1</sup>; 3,0 x 0,8 = 4.167 pl ha<sup>-1</sup>; 3,5 x 0,8 = 3.571 pl ha<sup>-1</sup>; 4,0 x 0,8 = 3.125 pl ha<sup>-1</sup>). Utilizou-se um total de 495 plantas, sendo 220 úteis. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com cinco repetições, sendo as plantas conduzidas em espaldeira.

O segundo ensaio foi instalado com a cultivar Cherokee, testando-se variações de espaçamento entre linhas (2,5; 3,0; 3,5 e 4,0 m) e entre plantas (0,8 e 1,0 m), perfazendo-se oito tratamentos, a saber: 2,5 x 0,8 = 5.000 pl ha<sup>-1</sup>; 3,0 x 0,8 = 4.166 pl ha<sup>-1</sup>; 3,5 x 0,8 = 3.571 pl ha<sup>-1</sup>; 2,5 x 1,0 = 4.000 pl ha<sup>-1</sup>; 3,0 x 1,0 = 3.333 pl ha<sup>-1</sup>; 3,5 x 1,0 = 2.857 pl ha<sup>-1</sup>; 4,0 x 0,8 = 3.125 pl ha<sup>-1</sup>; 4,0 x 1,0 = 2.500 pl ha<sup>-1</sup>). Foi utilizado um total de 474 plantas, sendo 180 úteis. O delineamento foi inteiramente casualizado com cinco repetições, sendo que as plantas não foram tutoradas. Os fatores analisados foram densidade de plantio e safras colhidas. As variáveis avaliadas foram produção por planta e produtividade por hectare.

As análises da variância, entre as médias obtidas, foram realizadas de acordo com PIMENTEL GOMES (1985) e comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância.

A análise dos dados obtidos permite afirmar que, para a 'Ébano', houve influência da densidade de plantio e das safras avaliadas (Tabela 1) na produtividade e produção de frutos de amoreira-preta. Observou-se que na primeira safra avaliada (1989/90) foi obtida maior produtividade, em relação às demais safras, alcançando 27,53 t ha<sup>-1</sup>, com 8.000 pl ha<sup>-1</sup>. Nas safras seguintes observou-se que, em menor densidade

de plantio, ocorreu maior produção, como observado na safra 1990/91 com 3.571 pl ha<sup>-1</sup> (2,34 kg ha<sup>-1</sup>). Esta variação entre safras está relacionada com a idade das plantas, ou seja, plantas jovens não apresentavam vigor suficiente para manifestação de concorrência, que foi maior nas safras subseqüentes. Outro fator importante é que, entre os anos avaliados, há fenômenos climáticos envolvidos, como acúmulo de frio hibernal, excesso de chuvas ou falta destas, que podem causar a variação de produção entre safras, como observado por GIACOBBO et al. (2003) ao estudarem comportamento do pessegueiro 'Chimarrita' em alta densidade na região de Pelotas-RS.

À medida que se aumentou o número de pl ha<sup>-1</sup>, houve uma redução da produção de frutas por planta (Tabela 2), que pode ser atribuída a concorrência entre plantas por nutrientes e luz, o que reduz os índices biométricos (diâmetro de tronco, comprimento de ramos, etc) das plantas em alta densidade, como observado por GIACOBBO et al. (2003).

Na média das três safras, as maiores densidades de plantio, com espaçamento de 0,5 m (8.000, 6.666 e 5.714 pl ha<sup>-1</sup>), resultaram em maior produtividade (Tabela 1). Entretanto, as maiores produções por planta foram obtidas em baixa densidade (menos de 5.000 pl ha<sup>-1</sup>). Estes resultados são superiores aos encontrados por MARTINS & PEDRO JÚNIOR (1998) e ANTUNES et al. (2000), em Jundiaí (SP) e Caldas (MG), respectivamente, sendo devido, provavelmente, a melhor adaptação desta cultivar à região de Pelotas, em função de sua maior exigência de frio hibernal.

Tabela 1 - Efeito da densidade de plantio em diferentes safras na produtividade amoreira-preta, 'Ébano' (t ha<sup>-1</sup>).

Densidade (pl ha <sup>-1</sup> )	Safras				Média		
	1989/90		1990/91	1991/92			
8.000	27,53	A a	7,66	B b	6,98	B c	14,07
6.666	22,90	Ab	9,42	C ab	13,40	B a	15,24
5.714	24,00	A ab	10,13	B ab	8,88	B bc	14,33
5.000	17,20	Ac	8,98	B ab	7,28	B c	11,15
4.167	16,65	Ac	8,96	C ab	12,38	B ab	12,66
3.571	16,23	Ac	11,72	B a	10,26	B abc	12,73
3.125	17,72	Ac	9,82	B ab	7,62	B c	11,72
Média	20,31		9,52		9,54		

\* Médias seguidas na linha pela mesma letra maiúscula, não diferem entre si, ao nível de 5% pelo teste Tukey.

\*\* Médias seguidas na coluna pela mesma letra minúscula, não diferem entre si, ao nível de 5% pelo teste Tukey.

Tabela 2 - Efeito da densidade de plantio em diferentes safras na produção por planta de amoreira-preta, 'Ébano' (kg ha<sup>-1</sup>).

Densidade (pl.ha <sup>-1</sup> )	Safrá						
	1989/90		1990/91		1991/92		Média
8.000	3,44	A ab	0,85	B c	0,87	B d	1,72
6.666	2,86	Ab	1,67	B bc	1,17	B bc	1,9
5.714	2,98	A ab	1,26	B bc	1,10	B cd	1,78
5.000	3,44	A ab	1,79	B ab	1,45	B bcd	2,22
4.167	3,33	A ab	1,79	C ab	2,48	B a	2,53
3.571	3,24	A ab	2,34	B a	2,05	B ab	2,54
3.125	3,54	A a	1,96	B a	1,52	B bc	2,34
Média	3,26		1,66		1,52		

\* Médias seguidas na linha pela mesma letra maiúscula, não diferem entre si, ao nível de 5% pelo teste Tukey.

\*\* Médias seguidas na coluna pela mesma letra minúscula, não diferem entre si, ao nível de 5% pelo teste Tukey.

Para 'Cherokee', a maior produtividade foi obtida na safra 1991/92 (Tabela 3), quando foram obtidos 18,26 t ha<sup>-1</sup>, na densidade de 3.125 pl ha<sup>-1</sup>. Observou-se que as mais altas produtividades por área ocorreram em baixa densidade de plantio, 2.500, 3.125 e 3.333 pl ha<sup>-1</sup>. Já GIACOBBO et al. (2007) verificaram maiores produções de figo em plantas instaladas em alta densidade de 3.333 pl ha<sup>-1</sup>, atingindo em torno de 7.000 kg ha<sup>-1</sup> com a cultivar Roxo de Valinhos na região de Pelotas-RS.

Assim, como ocorreu para 'Ébano', a produção por planta para 'Cherokee' foi maior em baixa densidade, alcançando 4,54 kg pl<sup>-1</sup>, na safra 1991/92, com 2.500 pl ha<sup>-1</sup>. Estes resultados são superiores aos obtidos por ANTUNES et al. (2000), que nas safras 1997/98 e 1998/99 obtiveram

0,815 e 0,915 kg pl<sup>-1</sup>, e 3.880 e 4.357 kg ha<sup>-1</sup>, em Caldas (MG).

Segundo MARTINS & PEDRO JÚNIOR (1998), a produtividade de 'Ébano' na região de Jundiá (SP) variou de 1.786 a 2.900 kg ha<sup>-1</sup> em função do ano agrícola avaliado, não havendo diferença de produtividade nos espaçamentos utilizados (3 x 1 m e 3 x 0,5 m), valores inferiores aos 3.257 kg ha<sup>-1</sup> encontrados neste trabalho. Já ANTUNES et al. (2000) obtiveram 5.561 e 3.257 kg ha<sup>-1</sup> nas safras 1997/1998 e 1998/1999, respectivamente, para 'Ébano', em plantio de 0,70 x 3,0 m (4.762 pl ha<sup>-1</sup>).

Tabela 3 - Efeito da densidade de plantio em diferentes safras na produtividade de amoreira-preta, 'Cherokee' (pl ha<sup>-1</sup>).

Densidade (pl.ha <sup>-1</sup> )	Safrá												
	1989/90		1990/91		1991/92		1992/93		1993/94		1994/95		Média
5.000	11,80	Ab	12,50	Aa	12,96	Ac	12,16	Abc	11,24	Ab	9,98	Ab	11,77
4.166	13,40	Ab	13,80	Aa	15,00	Aabc	11,1	Ac	13,13	Aab	14,43	Aab	13,48
3.571	10,79	Ab	14,16	Aa	13,33	ABbc	12,12	ABbc	9,46	Bb	10,80	ABab	11,77
4.000	9,60	Ab	13,40	Aa	12,70	Ac	12,00	Abc	10,20	Ab	11,00	Aab	11,48
3.333	13,73	Aab	15,50	Aa	17,83	Aab	14,53	Aabc	16,23	Aa	15,10	Aa	15,48
2.857	9,60	Bb	15,98	Aa	11,48	Bc	13,07	AB	11,14	Bb	13,18	ABab	12,40
								abc					
3.125	13,32	Bab	14,80	ABa	18,26	Aa	16,7	ABab	17,30	ABa	13,32	Bab	15,61
5.000	17,00	Aa	14,80	Aa	18,18	Aa	17,18	Aa	16,42	Aa	14,58	Aab	16,36

<b>Média</b>	12,40	14,36	14,96	13,60	13,14	12,8
--------------	-------	-------	-------	-------	-------	------

\* Médias seguidas na linha pela mesma letra maiúscula, não diferem entre si, ao nível de 5% pelo teste Tukey.

\*\* Médias seguidas na coluna pela mesma letra minúscula, não diferem entre si, ao nível de 5% pelo teste Tukey.

Para uma densidade de 4.762 pl ha<sup>-1</sup>, ANTUNES et al. (2000) obtiveram para 'Cherokee', no Sul de Minas

Gerais, 3.880 e 4.357 kg ha<sup>-1</sup>, nas safras 1997/1998 e 1998/1999, respectivamente.

Tabela 4 - Efeito da densidade de plantio em diferentes safras na produção por planta de amoreira-preta, 'Cherokee' (pl ha<sup>-1</sup>).

Densidade (pl ha <sup>-1</sup> )	Safras												Média
	1989/90	1990/91	1991/92	1992/93	1993/94	1994/95							
5.000	2,36	A c	2,50	A d	2,59	A b	2,43	A c	2,24	A c	1,99	A c	2,35
4.166	2,68	A b c	2,74	A c d	3,00	A b	2,43	A c	2,62	A b c	2,88	A a b c	2,72
3.571	2,16	A c	2,83	A b c d	2,66	A b	2,22	A c	1,89	A c	2,16	A c	2,32
4.000	2,40	A b c	3,34	A	3,16	A b	2,42	A c	2,54	A b c	2,74	A a b c	2,76
3.333	3,43	BC	3,87	ABC	4,44	A a	2,99	C b c	4,05	AB a	3,77	ABC	3,75
2.857	2,39	B b c	3,98	A a	2,86	BC b	3,63	AB	2,78	BC	3,29	ABC	3,15
3.125	2,66	A b c	2,96	A	3,65	A a b	3,26	A a b c	3,46	A a b	2,66	A b c	3,10
5.000	4,24	A a	3,69	A a b c	4,54	A a	4,29	A a	4,10	A a	3,64	AB a	4,08
<b>Média</b>	2,79		3,23		3,36		2,95		2,96		2,89		

\* Médias seguidas na linha pela mesma letra maiúscula, não diferem entre si, ao nível de 5% pelo teste Tukey.

\*\* Médias seguidas na coluna pela mesma letra minúscula, não diferem entre si, ao nível de 5% pelo teste Tukey.

A densidade de plantio varia conforme a região de produção e da cultivar utilizada (Strik et al., 2007). A definição da densidade de plantio de frutíferas de clima temperado, como pessegueiro (GIACOBBO et al., 2003) e figueira (GIACOBBO et al., 2007), para região de Pelotas-RS, foram descritos por vários autores. Assim, a definição das melhores densidades de plantio e sistema de condução, aliados as características de cada cultivar de amoreira-preta utilizada, são informações importantes que auxiliarão os produtores na escolha do sistema de produção mais adequado a realidade da propriedade.

#### CONCLUSÕES

De acordo com as condições em que foi realizado o presente trabalho, conduziu-se que: para 'Ébano', as maiores

densidades de plantio resultaram, na média, em maior produtividade, entretanto as maiores produções por planta foram obtidas, na média, em baixa densidade, inferior a 5.000 pl ha<sup>-1</sup>. Para cultivar Cherokee, a maior produtividade foi obtida na safra 1991/92, onde foi alcançado 18,26 t ha<sup>-1</sup> (3.152 pl ha<sup>-1</sup>). As maiores produtividades de 'Cherokee' ocorreram em baixa densidade de plantio, inferiores a 3.333 pl ha<sup>-1</sup>, e as maiores produções médias por planta na densidade de até 3.333 pl ha<sup>-1</sup>.

#### REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ANTUNES, L. E. C.; REGINA, M. de A.; DUARTE FILHO, J. **A cultura da Amora-preta**. Belo Horizonte: Epamig, 2002. 28 p. (Boletim Técnico, 69).

- ANTUNES, L. E. C.; CHALFUN, N. N. J.; REGINA, M. de A.; HOFFMANN, A. Blossom and ripening periods of blackberry varieties in Brazil. **Journal American Pomological Society**, Massachusetts, v. 54, n. 4, p. 164-168, 2000.
- ANTUNES, L. E. C.; CHALFUN, N. N. J.; REGINA, M. de A. et al. Fenologia e produção de variedades de amora-preta nas condições do planalto de Poços de Caldas. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 22, n. 1, p. 89-95, 2000.
- BOUNOUS, G. **Piccoli frutti – lampone, rovi, ribes e uva spina, mirtilli**. Bologna: Edagricola, 1996. 434 p.
- CALDERÓN-ZAVALA, G. Producción forzada de zarzamora en Mexico. In: SIMPÓSIO NACIONAL DO MORANGO, 3. e ENCONTRO DE PEQUENAS FRUTAS E FRUTAS NATIVAS DO MERCOSUL, 2, 2006, Pelotas, **Palestras...** Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2006. p.67-78. (Embrapa Clima Temperado. Documentos, 171).
- CIESIELSKA, J.; MALUSÁ, E. **La coltivazione dei piccolo frutti – lampone, rovo, ribes, uva spina, mirtilo gigante, aronia**. Bologna: Edagricola, 2000. 457 p.
- CLARK, J. R. World production and perspectives. In: SIMPÓSIO NACIONAL DO MORANGO, 3. e ENCONTRO DE PEQUENAS FRUTAS E FRUTAS NATIVAS DO MERCOSUL, 2, 2006, Pelotas, **Palestras...** Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2006. p. 11-16. (Embrapa Clima Temperado. Documentos, 171).
- GIACOBBO, C. L.; PICOLOTTO, L.; KRUGER, L. R.; PARISOTTO, E.; TIBOLA, C.; FACHINELLO, J. C. Cultivo da figueira conduzida em quatro diferentes densidades de plantio. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 13, n. 1, p. 43-46, 2007.
- GIACOBBO, C.L.; FARIA, J. L. C.; CONTO, O.; BARCELLOS, R. F. de; GOMES, F. R. C. Comportamento do pessegueiro (*Prunus persica* L. Batsch) cv. Chimarrita em diferentes sistemas de condução. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 25, n. 2, p. 242-244, 2003.
- HOFFMANN, A.; PAGOT, E.; POLTRONIERI, E. et al. Pequenas frutas na região de Vacaria, RS: um breve histórico. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO SOBRE PEQUENAS FRUTAS, 3, 2005, Vacaria, **Documentos...** Bento Gonçalves, RS: Embrapa Uva e Vinho, 2005. 44p. (Documentos, 53).
- LÓPES-MEDINA, J. Variedades de especies de frutos pequeños apropiados para climas subtropicales: la experiencia de Mexico. In: SIMPÓSIO NACIONAL DO MORANGO, 3. e ENCONTRO DE PEQUENAS FRUTAS E FRUTAS NATIVAS DO MERCOSUL, 2, 2006, Pelotas. **Palestras...** Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2006. p.87-90. (Documentos, 171).
- MARTINS, F. P.; PEDRO JÚNIOR, M. J. Influência do espaçamento na produtividade da amora-preta cv. Ébano, em Jundiá (SP). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 15, 1998, Poços de Caldas, **Resumos...** Poços de Caldas: Sociedade Brasileira de Fruticultura, 1998. p. 94.
- MOORE, J. N.; BROWN, E.; SISTRUNK, W. A. 'Cherokee' blackberry. **HortScience**, Alexandria, v. 9, n. 3, p. 246, 1974.
- PERAZZOLO, G. Tecnologia para produção de pêras Européias. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE FRUTICULTURA DE CLIMA TEMPERADO, 9, 2006, Fraiburgo, **Anais...** Caçador: Epagri, 2006, v. 1 (palestras), p. 109-115.
- PIMENTEL GOMES, F. **Curso de Estatística Experimental**. 11 ed. São Paulo: Nobel, 1985. 466 p.
- RASEIRA, M. C. B.; SANTOS, A. M. dos; MADAIL, J. C. M. **Amora-preta: cultivo e utilização**. Pelotas: EMBRAPA-CNPFT, 1984, 20p. (EMBRAPA-CNPFT - Circular Técnica, 11).
- SANSAVINI, S. Nuevi impianti e qualità delle melle. In: SANSAVINI, S.; ERRANI, A. **Frutticoltura ad alta densità, forme e tecniche di potatura**. Bologna: Edagricola, 1998. p.3-25.
- STRIK, B. C.; CLARK, J. R.; FINN, C. E.; BANÃDOS, M. P. Worldwide blackberry production. **Horttechnology**, Alexandria, v. 17, n. 2, p. 205-213, 2007.