

CULTIVO DE PEQUENOS FRUTOS COM BAIXA EXIGÊNCIA EM FRIO AMORA-PRETA, FRAMBOESA E MIRTILO

¹Luis Eduardo Corrêa Antunes
²Renato Trevisan
³Rodrigo César Franzon

- (¹) Eng. Agr., Centro de Pesquisa Agropecuária de Clima Temperado, Caixa Postal 403, CEP 96001-970 Pelotas, RS. Bolsista PQ/CNPq. E-mail: antunes@cpact.embrapa.br
- (²) Eng. Agr., Centro de Pesquisa Agropecuária de Clima Temperado, Caixa Postal 403, CEP 96001-970 Pelotas, RS. Bolsista EV/CNPq. E-mail: renattot@hotmail.com
- (³) Eng. Agr., Doutorando UFPel/FAEM. Centro de Pesquisa Agropecuária de Clima Temperado, Caixa Postal 403, CEP 96001-970 Pelotas, RS. Bolsista CAPES. E-mail: rcfranzon@hotmail.com

Fig. 1 - Balança comercial brasileira de frutas (x1000 ton).

Introdução

A mudança no hábito alimentar da população brasileira, observado nos últimos anos, tem criado uma enorme demanda para a produção de frutas frescas. A composição de vitaminas e minerais das frutas é considerada importante para a saúde humana, tornando-as alimentos reguladores essenciais ao metabolismo, contribuindo para a redução dos riscos de doenças crônico-degenerativas. Desta forma, existe uma crescente demanda por produtos mais saudáveis e nutritivos, por uma parcela específica da população (Langseth, 1995). A produção brasileira das principais espécies frutíferas de clima temperado é insuficiente para atender a demanda interna, gerando uma crescente necessidade de importação de frutas que, a princípio, podem ser produzidas no Brasil (Antunes, 2000).

Tal situação propicia enormes possibilidades de mercado para a produção de frutas frescas e industrializadas no Brasil. Assim, os desafios de geração de renda para a pequena propriedade agrícola, só serão superados com investimentos em tecnologias adaptadas às condições socioeconômicas da região de interesse. Com o esforço conjunto das diversas instituições de apoio à agricultura, em realizar programas de fomento agrícola que permitam que as novas tecnologias geradas cheguem ao alcance do setor produtivo, traduzida em ganhos à sociedade, pelo aumento da oferta de alimentos e geração de empregos no campo.

Em 2004, o Brasil exportou 840.000 ton de frutas, principalmente para países da União Europeia, como Holanda (31%), Reino Unido (18%), Alemanha (6%) e Itália (5%) (Fig. 2). Em termos de ganhos

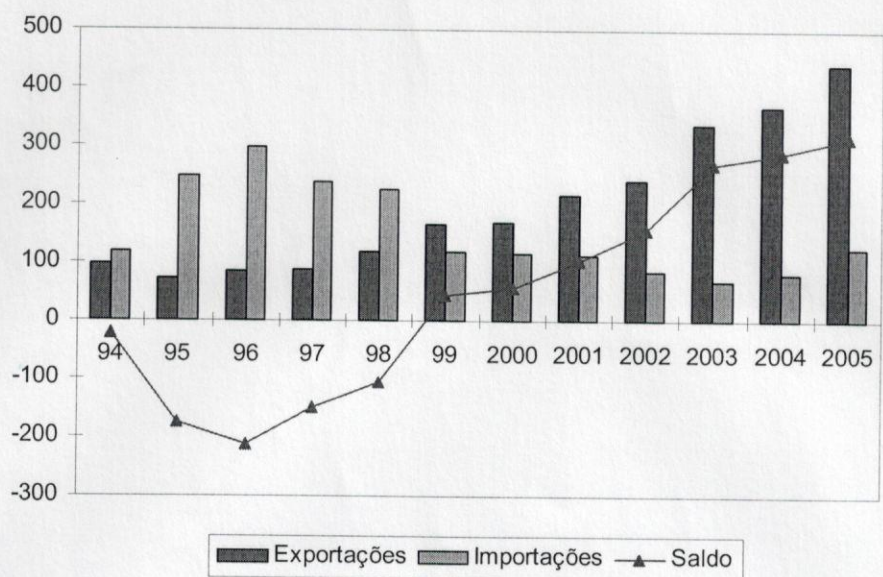


Fig. 1 - Balança comercial brasileira de frutas (x1000 ton).

Fonte: Secex/IBRAF.

O Brasil é o terceiro maior produtor de frutas do mundo, entretanto apenas 1% da produção é destinada à exportação. No ano de 1994, com o plano econômico de criação da atual moeda brasileira, o Real, ocorreu abertura do mercado interno e a balança comercial de frutas permaneceu alguns anos negativa. Neste período o mercado interno brasileiro foi abastecido, principalmente pela fruta Chilena. A partir de 1999 as exportações de frutas brasileiras superaram as importações (Fig. 1), e em função das demandas dos novos mercados, iniciou-se a implementação do sistema de produção integrada de frutas (PIF), processo oficial de produção no Brasil, com as culturas da maçã, pêssego, manga, uva de mesa, banana, citros e melão. Além destas culturas, típicas de exportação brasileira, atualmente estão inseridas no projeto de PIF as culturas do caqui, batata, café, amendoim e morango.

Em 2004, o Brasil exportou 840.000 ton de frutas, principalmente para países da União Européia, como Holanda (31%), Reino Unido (18%), Alemanha (6%) e Itália (5%) (Fig. 2). Em termos de ganhos

econômicos, o mercado Holandês representou 41% da receita obtida com a venda externa de frutas, seguido do Reino Unido (19%) (Fig. 3).

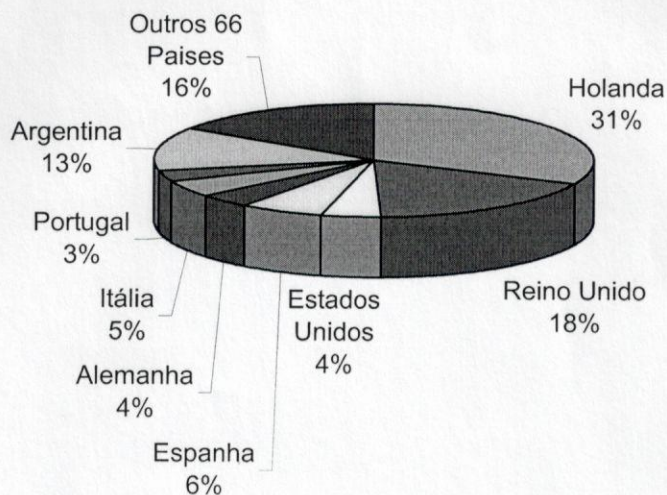


Fig. 2- Exportação brasileira de frutas em volume (percentagem), por País de destino, 2004.

Mercado Interno e Exportação de Pequenas Frutas

Com área estimada em 3.500 ha de plantio de morangueiros, atualmente o Brasil produz cerca de 105.000.000 toneladas, sendo o mercado de morangos frescos o principal destino da produção (90%). As exportações de pequenas frutas ainda são modestas (Fig. 3). Em 2004 foram exportadas 180 toneladas de morangos frescos, sendo que França (40%), Espanha (12%) e Alemanha (6%) foram os principais mercados do hemisfério Norte, e o mercado Argentino (34%) o principal destino do morango brasileiro no hemisfério Sul.

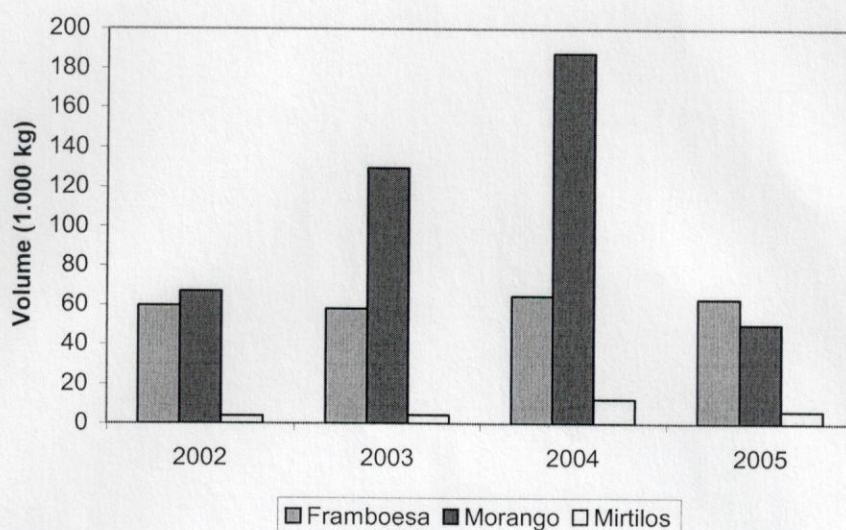


Fig. 3 - Exportação brasileira de pequenas frutas.

Dentre as tradicionais espécies frutíferas produzidas no RS, existem outras opções, como: a amora-preta (*Rubus* spp), a framboesa (*Rubus* spp), e o mirtilo (*Vaccinium* spp) com boas perspectivas de comercialização.

Amora-preta

A amora-preta é uma das espécies que tem apresentado sensível crescimento de área cultivada nos últimos anos no Rio Grande do Sul (Tabela 1). Esta espécie tem elevado potencial para regiões com microclima adequado, como Santa Catarina, Paraná, São Paulo e Sul de Minas Gerais.

Devido ao baixo custo de implantação e manutenção do pomar e, principalmente, à reduzida utilização de defensivos agrícolas, a cultivo da amora-preta se apresenta como mais uma opção para a agricultura familiar. Cultura de retorno financeiro rápido, pois, já no segundo ano entra em produção, proporcionando ao pequeno produtor opções de renda, pela destinação do produto ao mercado *in natura*, indústria de produtos lácteos e congelados e fabrico de geléias caseiras que, com o potencial do ecoturismo regional, torna-se bastante atrativo para a agregação de valor ao produto (Antunes e Raseira, 2004).

Estima-se que a área de produção de amora-preta no Brasil seja de 150 ha, estendendo-se do Espírito Santo, Rio de Janeiro e Sul de Minas Gerais, ao sul do Rio Grande do Sul.

Tabela 1: Áreas e produção de amora-preta no Rio Grande do Sul.

Município	Área total (ha)	Produção (t)	
		2002	2003
Pelotas	15	90	90
Estrela	7	57	57
Caxias do Sul	90,3	467	531,8
Ijuí	4,5	6,6	8
Porto Alegre	1,9	6	6,5
Santa Maria	7,3	12	15
Total	20,2	14.000	12.000

Fonte: Pagot, 2004.

As principais variedades cultivadas atualmente no Rio Grande do Sul são as lançadas pela Embrapa Clima Temperado, 'Tupy', 'Guarani' e 'Caingangue', todas com espinhos (Santos e Raseira, 1988; Raseira, Santos e Raseira, 1992). Algumas empresas multinacionais cultivam também 'Thornfree' e 'Chester Thornfree'. Essa produção é destinada ao mercado interno e principalmente ao mercado externo, sendo o principal destino o Mercado Comum Europeu, desembarcando a produção através de Milão, na Itália. Há também a produção de amora-preta congelada, destinada à panificadoras, docerias, no país e no exterior.

Nos Estados de São Paulo e Minas Gerais as principais variedades cultivadas são: 'Ébano' (Bassols e Moore, 1981), 'Tupy', 'Guarani' (Raseira, Santos e Raseira, 1992) e 'Brazos', esta última com produções que podem alcançar 25 toneladas por hectare (Antunes et al., 2000) (Tabela 2).

Tabela 2: Produção de variedades de amora-preta nas safras 97/98 e 98/99 em Kg/Planta e Kg/ha¹, e peso médio (g) de frutos de amoreira-preta em Caldas – MG (Antunes et al., 2000).

	1997/98	1998/99	1997/98	1998/99	1997/98	1998/99
Seleção 97	0,430	0,661	2.047,62	3.147,62	5,000	6,827
Brazos	3,435	5,300	16.357,14	25.238,09	6,933	7,400
Tupy	1,732	3,632	8.247,62	17.295,24	7,540	7,250
Cherokee	0,815	0,915	3.880,94	4.357,14	4,077	4,340
Caingangue	1,888	2,059	8.990,47	9.804,76	4,688	5,017
Guarani	2,703	4,773	12.871,43	22.728,57	4,470	5,320
Ébano	1,168	0,684	5.561,90	3.257,14	4,490	4,750
Comanche	1,834	3,470	8.733,33	16.523,81	4,590	5,710

1 – Produção estimada, considerando-se a densidade de 4.762 plantas/ha

Mirtilo

O cultivo do mirtilo (*Vaccinium* spp.) está em franca expansão em países da América do Sul, como Chile, Argentina e Uruguai (Bañados, 2006; Zito, 2006), pois há uma grande demanda dos países do hemisfério norte (entre eles os Estados Unidos), por mirtilos frescos na contra estação de produção daquelas regiões. Esta janela de mercado gera uma oportunidade de negócio muito interessante para o setor produtivo brasileiro.

O crescimento da oferta de mirtilo, nos últimos anos, está também correlacionada àquela do aumento do consumo de frutas, apesar do hábito dos consumidores ainda estar reprimido, a tendência da compra de produtos saudáveis e de alto potencial antioxidante tem favorecido o consumo de pequenas frutas (Giongo & Bergamin, 2003).

O Brasil encontra-se atualmente numa fase de consolidação do sistema de produção e expansão das áreas de cultivo. A maior parte das novas áreas está situada na metade Sul do Rio Grande do Sul (Tabela 3), na região da Serra Gaúcha, no Centro-Sul de Santa Catarina e na região Sudeste do Paraná. Com base no fornecimento de mudas por viveiristas, observa-se uma grande evolução da cultura no Brasil. Estima-se que, considerando os plantios de até 2 anos e as novas áreas a serem implantadas nos próximos 3 anos, tenha-se uma área em torno de 170 ha, dos quais cerca de 50% estejam em Santa Catarina, 40% no Rio Grande do Sul e o restante, distribuído entre os estados do PR, SP, MG e ES.

Tabela 3: Áreas e produção de mirtilo no Rio Grande do Sul.

Município	Área total (ha)	Produção (t)/2002	Produção (t)/2003
Caxias do Sul	20,2	14.000	12.000
Total	20,2	14.000	12.000

Fonte: Pagot, 2004.

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Fruticultura (IBRAF), em 2002 o Brasil exportou cerca de quatro toneladas de mirtilo, o que representou uma receita de US\$ 24.000,00 aos produtores e divisas para o

Brasil. Trata-se de um número pouco significativo, face ao potencial de cultivo em regiões com clima favorável que o País oferece em algumas regiões (Wrege e Herter, 2004) para a produção comercial.

O cultivo do mirtilo ainda é pouco disseminado no Brasil (Hoffmann et al., 2005), entretanto vem se expandindo, sendo uma das opções de cultivo aos produtores de base familiar, principalmente em regiões com acúmulo de frio de pelo menos 200 horas abaixo ou igual a 7°C (Wrege & Herter, 2004). Os primeiros experimentos com mirtilo no Brasil datam de 1983, e foram realizados pela Embrapa Clima Temperado (Pelotas – RS), com a introdução da coleção de cultivares de baixa exigência em frio, variedades do grupo rabbiteye (Olho de Coelho), oriundas da Universidade da Flórida (Estados Unidos). A partir de 1990 iniciou-se o plantio comercial na cidade de Vacaria (RS) (Antunes & Bassols, 2006).

O mirtilo pertence à família Ericaceae, e é classificado dentro da subfamília Vaccinioideae onde se encontra o gênero *Vaccinium* (Eck, 1966). No mundo há três grupos principais de mirtilo cultivados comercialmente, que são os do grupo dos arbustos baixos (lowbush), altos (highbush) e olho de colho (rabbiteye) (Strike, 2005).

As principais características das variedades do grupo rabbiteye são: o vigor, a longevidade, a produtividade, a tolerância ao calor e a seca, a baixa necessidade em frio, produção de frutos firmes e de longa conservação. Entre as limitações dessa espécie, destaca-se o desenvolvimento completo da coloração do fruto antes do ponto ideal de colheita, o que interfere no sabor; tendência a rachamento da película em períodos chuvosos; problemas com fungos e variações de solo (umidade e pH), além de produzirem frutos ácidos (Galleta & Ballington, 1996).

Quanto à exigência em frio, dependendo do grupo ou da cultivar, a falta pode causar brotação e floração deficiente, conseqüentemente a redução da produção. As cultivares do grupo 'highbush' necessitam entre 650 a 800 horas de frio (HF), já as cultivares do grupo rabbiteye necessitam um terço ou até mesmo metade de horas de frio do que as do grupo highbush, que brotam e florescem bem com apenas 360 HF (Kender & Brightwell, 1966). Darrow (1941) descreve que o requerimento em horas de frio para os diferentes grupos de mirtilo situam-se entre 260 a 1000 horas de frio, características encontradas em várias regiões do Rio Grande do Sul (Fig. 4)

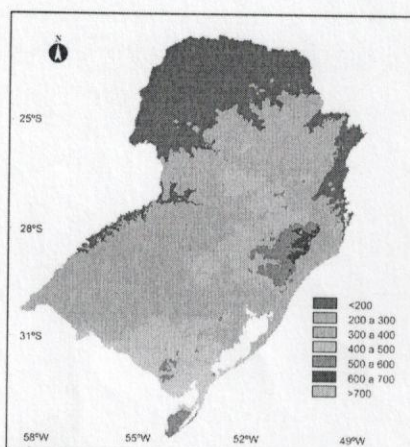


Fig. 4. Horas de frio estimadas, de maio a setembro (abaixo de 7,2°C), na região Sul do Brasil.

Em estudos realizados na Embrapa Clima Temperado, foi observado que, para região de Pelotas (Figura 4), o período de floração de mirtilo, iniciou-se no mês de agosto, sendo que no período 2005/06 ocorreu na primeira quinzena do mesmo mês em todas as cultivares, nos períodos de 2003/04 a 2004/05, na segunda quinzena de agosto. A plena floração, para todas as cultivares, nos dois primeiros períodos de avaliação (2003/04 a 2004/05) ocorreu na primeira quinzena de setembro, exceto com a Bluegem, que obteve a plena floração na segunda quinzena de agosto, no primeiro período, 2003/04. No segundo período (2004/2005), o final da floração foi o mesmo para todas as cultivares, na segunda quinzena de setembro. Entretanto, no último período, para as cultivares Florida e Bluebelle, o fim da floração se deu na primeira quinzena de setembro, e as demais cultivares na segunda quinzena (Tabela 4).

Tabela 4: Características fenológicas de cultivares de mirtilo, do grupo rabbiteye, durante três anos de avaliação. Pelotas, RS, Embrapa Clima Temperado, 2007.

Cultivar	Brotação		6.3 FLORAÇÃO			6.4 COLHEITA		Período de colheita (Dias)
	Início	Final	Início	Plena	Final	Início	Final	
7 Período 2003/20004								
Bluegem	18/08	10/09	17/08	25/08	07/10	24/11	27/12	64
Briteblue	21/08	25/08	17/08	08/09	14/10	28/11	21/01	55
Delite	18/08	10/09	17/08	10/09	28/09	28/10	13/01	47
Florida	25/08	10/09	17/08	10/09	14/10	02/12	30/01	59
Climax	21/08	10/09	17/08	10/09	07/10	24/11	13/01	50
Powder Blue	01/09	10/09	17/08	10/09	07/10	02/12	30/01	59
Bluebelle	21/08	25/08	17/08	10/09	07/10	19/12	13/01	25
Woodard	01/09	25/08	17/08	08/09	07/10	16/12	30/01	45
Período 2004/2005								
Bluegem	18/08	10/09	20/08	02/09	22/09	14/12	27/12	43
Briteblue	21/08	25/08	20/08	02/09	22/09	14/12	21/01	43
Delite	18/08	10/09	20/08	02/09	22/09	14/12	13/01	43
Florida	25/08	10/09	20/08	02/09	22/09	14/12	30/01	43
Climax	21/08	10/09	20/08	02/09	22/09	14/12	13/01	43
Powder Blue	01/09	10/09	20/08	02/09	22/09	14/12	30/01	43
Bluebelle	21/08	25/08	20/08	02/09	22/09	14/12	13/01	43
Woodard	01/09	25/08	20/08	02/09	22/09	14/12	30/01	43
Período 2005/2006								
Bluegem	18/08	10/09	10/08	17/08	19/10	08/12	27/12	54
Briteblue	21/08	25/08	10/08	05/09	19/10	14/12	21/01	48
Delite	18/08	10/09	10/08	05/09	19/10	14/12	13/01	48
Florida	25/08	10/09	10/08	17/08	06/09	14/12	30/01	48
Climax	21/08	10/09	10/08	25/08	19/10	14/12	13/01	48
Powder Blue	01/09	10/09	10/08	17/08	19/10	14/12	30/01	48
Bluebelle	21/08	25/08	15/08	05/09	06/09	14/12	13/01	48
Woodard	01/09	25/08	10/08	17/08	06/09	14/12	30/01	48

Do ponto de vista de exportação, as grandes oportunidades de preço são obtidos de meados de outubro a meados de novembro (20 a 25 US\$/kg – CIF). Antes ou depois desse período os preços são menores (10 a 12 US\$/kg – CIF) no mercado de Miami (Fizman, 2005). Dessa forma, há necessidade da

exploração de regiões com condições edafoclimáticas apropriadas para, em caso de produção de frutos destinados a exportação, aproveitar esta janela de mercado.

Devido as constantes modificações climáticas que ocorrem atualmente, descaracterizando zonas típicas de clima temperado, em especial, com a redução da disponibilidade de frio hibernal (Wrege et al., 2006), torna-se necessário o lançamento de variedades de baixa exigência e estudos de adaptação a diferentes regiões produtoras.

Framboesa (Rubus idaeus)

Não há informações precisas a respeito da introdução da framboesa no Brasil. Possivelmente tenha sido trazida por imigrantes europeus, que a conheciam, no final do século XIX e início do século XX, cultivando-a artesanalmente em regiões serranas e de clima temperado no Sul e Sudeste do Brasil. Há espécies nativas de framboesa nestas regiões, porém sem expressão ou uso comercial. Há registros de cultivos comerciais a partir da metade do século XX na Serra da Mantiqueira, em especial nos municípios de Campos do Jordão (SP) e Gonçalves (MG), destinados à elaboração de geléias e também as frutas congeladas destinadas as confeitarias da região e da cidade de São Paulo. A partir de 1990, com base em uma empresa interessada em produzir framboesas para comercialização como fruta fresca para a União Européia, o cultivo comercial desta fruta evoluiu, porém as dificuldades de adaptação de cultivares, a base genética muito estreita e a sensibilidade da planta e da fruta a doenças em pré e pós-colheita, manteve este crescimento muito restrito, com pouca expansão para outras regiões além da Serra Gaúcha e Campos de Cima da Serra. Outro fator importante é a exigência em frio para superação de dormência, que no caso das principais variedades de framboesa é superior a 600 horas.

Considerações

A grande limitação para expansão do cultivo de pequenas frutas, em especial mirtilo e amora-preta, está ligada: 1) à falta de informação do consumidor brasileiro de frutas frescas; 2) A falta de organização dos produtores (isolados e desorganizados), que não conseguem atender aos requisitos de quantidade, regularidade, qualidade e preços é um dos gargalos à expansão; 3) Em se tratando de frutas de baixa conservação em pós-colheita (Antunes et al., 2006) a presença de estruturas de frio (câmara fria e caminhões refrigerados) na área de produção, é indispensável para o prolongamento da vida de pós-colheita e manutenção da qualidade física e química (organoléptica) da fruta; 4) Para produção de frutas destinada a exportação, há de se considerar os problemas logísticos atuais de transporte aéreo, além do fato das companhias aéreas não estarem preparadas para o transporte de produtos perecíveis, com no caso de frutas.

REFERÊNCIAS

- ANTUNES, L.E.C.; CHALFUN, N.N.J.; REGINA, M. de A. et al. A. Blossom and ripening periods of blackberry varieties in Brazil. **Journal American Pomological Society**. Massachusetts, v. 54, n. 4, p. 164-169, 2000.
- ANTUNES, L.E.C.; RASEIRA, M. C. B. **Cultivo do mirtilo (*Vaccinium spp*)**. Pelotas, Embrapa Clima Temperado, 2006. 99 p. (Embrapa Clima Temperado, Sistema de Produção, 8).
- ANTUNES, L.E.C.; RASEIRA, M. C. B. **Aspectos técnicos da cultura da amora-preta**. Pelotas, Embrapa Clima Temperado, 2004. 54 p. (Embrapa Clima Temperado, Documentos, 122).
- ANTUNES, L.E.C.; TREVISAN, R.; GONCALVES, E.D.; FRANZON, R. C. Produção Extemporrânea de amora-preta. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, vol.28, n. 3, p.430-434, 2006.
- BANÃDOS, M. P. Blueberry production in South America. **Acta Horticulturae** (ISHS). n. 715, p. 165-172. 2006. (http://www.actahort.org/books/715/715_24.htm)
- BOUNOUS, G.; BECCARO, G.; BAUDINO, M.; GIORDANO, R. Tecniche di produzione del mirtillo gigante in Italia. **Frutticoltura**. Bologna, v. 65, n.11, p. 24-30, 2003.
- FIZSMAN, L. Variedades y manejo cultural del arándano en Argentina. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO SOBRE PEQUENAS FRUTAS, 3. **Anais...** 2005. Vacaria: Embrapa Uva e Vinho, p. 19-23. 2005. (Embrapa Uva e Vinho, Documentos, 53).
- GALLETA, G. J; BALLINGTON, J. R. **Blueberry, cranberry and lignonberry** In: JANICK, J.; MOORE, J. N.(ed). Fruit Breeding. New York: Jhon Willey & Sons, 1996, p.1-108.
- GIONGO, L.; BERGAMIN, A. Piccoli frutti, i buoni risultati del modello trentino. **Frutticoltura**. Bologna, v. 65, n.11, p. 19-23, 2003.
- HOFFMAMM, A.; PAGOT, E.; POLTRONIERI, E.; SANHUEZA, R.M.V. Pequenas frutas na região de Vacaria, RS: um breve histórico. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO SOBRE PEQUENAS FRUTAS, 3. **Anais...** 2005. Vacaria: Embrapa Uva e Vinho, p. 11-14. 2005. (Embrapa Uva e Vinho, Documentos, 53).
- LANGSETH, L. Oxidants, antioxidants, and disease prevention. Iise Press, Washington DC, 76 p. 1995.
- STRICK, B. Blueberry: an expanding world crop. **Chronica horticulturae**. ISHS, v.45, n 1, 2005.
- WREGGE, M. S.; HERTER, F.G. **A cultura do mirtilo fatores climáticos**. In: A cultura do Mirtilo, (Ed.) RASEIRA, M. C. B. & ANTUNES, L.E.C. Pelotas, p. 11-14. 2004. (Embrapa Clima Temperado, Documentos 121).
- ZITO, C.M. Producción de arándanos en Sudamérica. In: SIMPOSIO NACIONAL DO MORANGO, 3, ENCONTRO DE PESQUENAS FRUTAS E FRUTAS NATIVAS DO MERCOSUL, 2. (Ed.) ANTUNES, L.E.C. & RASEIRA, M. DO C.B. **Palestras...** Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2006, p. 97-100. (Embrapa Clima Temperado. Documentos, 171).

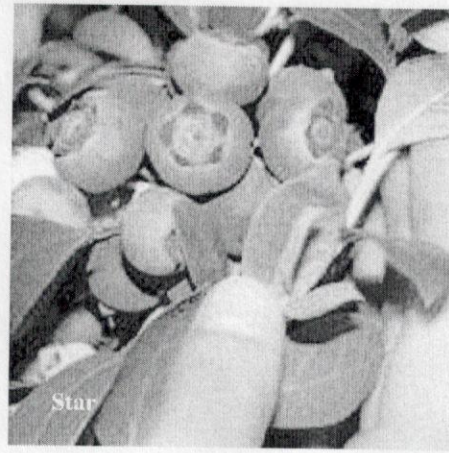
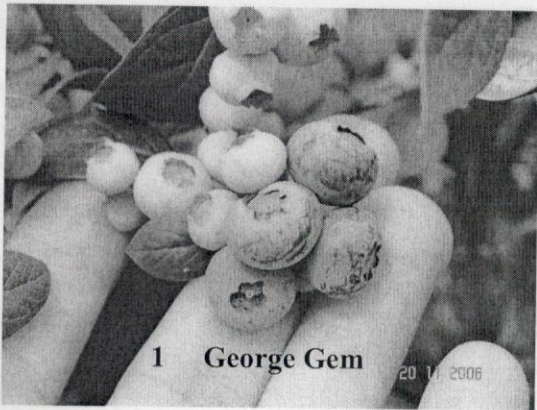


Figura: Variedade de mirtilo (Southern Highbush)



Figura: Variedade Alice Blue (Grupo Rabbiteye) - Banco de Germoplasma Embrapa Clima Temperado.

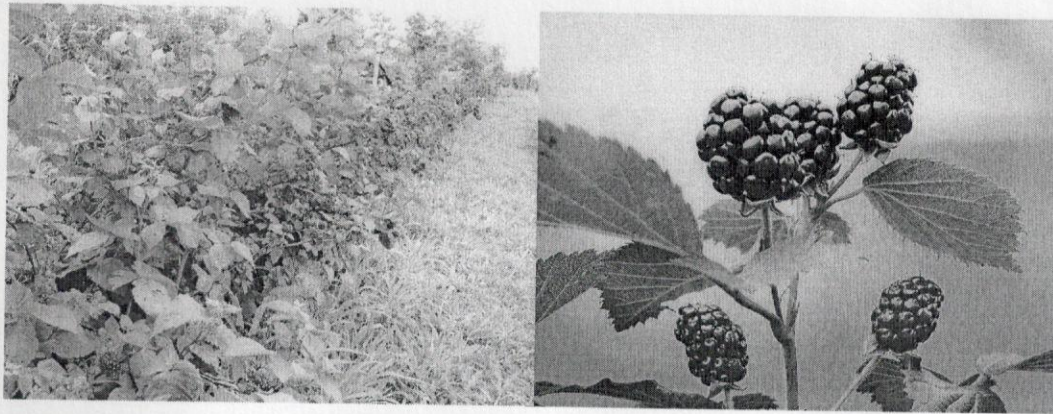


Figura : Frutos e aspecto das plantas da cultivar de amora-preta Xavante.

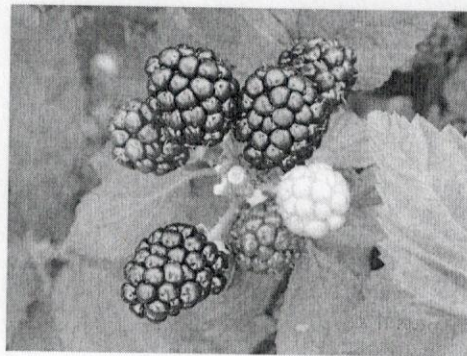


Figura : Frutos da cultivar de amora-preta Tupy



Figura : Frutos da cultivar de amora-preta Guarani.