

COMPORTAMENTO FENOLÓGICO E PRODUTIVO DE MARMELEIROS EM VERANÓPOLIS, RS

Vegetative and productive behavior of quinces in Veranópolis, RS, Brazil

João Caetano Fioravanco¹, Paulo Roberto Simonetto²,
Etmar Osmar Grellmann³

RESUMO

Com este trabalho, avalia-se o comportamento de nove cultivares de marmeleiro (*Cydonia oblonga* Miller) cultivadas em Veranópolis, RS, em relação à época de floração (início e final) e maturação (início e final), massa média dos frutos, produção por planta (peso e número de frutos) e produtividade por hectare. A coleção, constituída de três plantas por cultivar, foi implantada em 1995, no espaçamento de 5,0 m x 3,0 m (667 plantas/ha). As plantas foram conduzidas no sistema de líder central. Os resultados mostraram que o período de florescimento das cultivares de marmeleiro estudadas estende-se do final de agosto até outubro, enquanto a maturação dos frutos concentra-se no mês de fevereiro. Na média das três safras, as cultivares De Patras e Lageado foram as mais produtivas, enquanto 'Constantinopla' apresentou os frutos de maior massa média.

Termos para indexação: *Cydonia oblonga*, marmelo, fenologia e produção.

ABSTRACT

The research evaluates the vegetative and productive behavior of nine cultivars of quince (*Cydonia oblonga* Miller) cultivated in Veranópolis, RS, Brazil. Were studied the beginning and finish of flowering and maturation, mean fruit weight, plant production in number and weight and yield for hectare. The collection, constituted by three plants/cultivar, was planted in 1995 in a 5 x 3 m spacing (667 plants/ha). Plants were growing in central leader system. Results showed that the flowering period of quince cultivars studied go of end August to October, while the fruit ripening concentrate in February. In the average of three crops, the cv. De Patras and Lageado showed higher yield, while 'Constantinopla' showed higher average fruit weight.

Index terms: *Cydonia oblonga*, quince, phenology and production.

(Recebido para publicação em 2 de junho de 2005 e aprovado em 7 de outubro de 2005)

INTRODUÇÃO

A cultura do marmeleiro não apresenta, na atualidade, importância significativa na fruticultura brasileira. Em 2003, foram produzidas 1.266 toneladas, para uma área colhida de 236 ha, o que proporciona uma produtividade média de apenas 5,36 t/ha (IBGE, 2005). Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Bahia e Goiás são os únicos Estados que constam nas estatísticas do IBGE, sendo os dois primeiros os principais produtores, com 820 e 334 t, respectivamente.

No Rio Grande do Sul, o marmeleiro é cultivado há mais de 50 anos (RANZOLIN, 1948) e durante a década de 1980 chegou a apresentar mais de 400 ha de área cultivada (SIMONETTO & GRELLMANN, 2003). Atualmente, a exemplo do que se verifica nos demais Estados brasileiros, é uma cultura em decadência.

Entre os fatores que contribuíram para o declínio da cultura no Rio Grande do Sul e no Brasil, podem ser citados

os problemas fitossanitários, principalmente a entomosporiose ou requeima (*Entomosporium mespili* DC. Sacc.), que impedem o desenvolvimento normal da planta e a produção de frutos de alta qualidade, a multiplicação de plantas pouco produtivas, a falta de incentivos, o desinteresse do mercado consumidor e a importação de polpa de outros países (ABRAHÃO et al., 1995; CAMPO DALL'ORTO et al., 1986; SIMONETTO & GRELLMANN, 2003).

Além de fornecer a matéria-prima para a elaboração de geléia, polpa desidratada e da verdadeira "marmelada", o marmeleiro apresenta um campo promissor para ser usado como porta-enxerto para a cultura da pereira. Loreti & Massai (1998) citam que o marmeleiro tem merecido atenção devido ao interesse dos produtores em obter plantas com dimensões reduzidas. De acordo com Souza et al. (2002), os principais marmeleiros utilizados como porta-enxertos para a pereira são as cultivares C, BA 29 e Adams. A esses pode-se acrescentar o 'EMC' que, segundo Piccolotto et al.

¹ Engenheiro Agrônomo, Dr., Pesquisador da FEPAGRO – Centro de Pesquisa da Região da Serra. Cx. P. 44 – 95.330-000 – Veranópolis, RS. joao-fioravanco@fepagro.rs.gov.br

² Engenheiro Agrônomo, M. Sc., Pesquisador da FEPAGRO – Centro de Pesquisa da Região da Serra. Cx. P. 44 – 95.330-000 – Veranópolis, RS. paulo-simonetto@fepagro.rs.gov.br

³ Engenheiro Agrônomo, M. Sc., Pesquisador Aposentado da FEPAGRO.

(2004), apresentou boa afinidade e proporcionou pequeno volume de copa nas cultivares de pêra Carrick e Seleta.

Esses fatores, aliados à rusticidade, adaptação aos mais variados tipos de solo e possibilidade de cultivo em praticamente todas as áreas do Rio Grande do Sul, com exceção daquelas que apresentam inverno muito ameno, tornam o marmeleiro uma opção de cultivo interessante para muitos produtores que se dedicam à fruticultura. Para isso, entretanto, é fundamental o estudo de novas cultivares para oferecer subsídios para o estabelecimento de novos plantios, tanto no Rio Grande do Sul como em outros estados do País e, talvez, reverter a situação de abandono em que se encontra essa cultura.

Objetivou-se com este trabalho avaliar o comportamento de nove cultivares de marmeleiro (*Cydonia oblonga* Miller) em relação à época de floração (início e final) e maturação (início e final), massa média dos frutos, produção por planta (peso e número de frutos) e produtividade por hectare.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Centro de Pesquisa da Região da Serra da FEPAGRO em Veranópolis/RS. O centro está localizado na região da Serra do Nordeste, latitude de 28°56'14" Sul, longitude 51°31'11" Oeste e a uma altitude de 705 m. A temperatura média anual é de 17,5 °C e a precipitação pluviométrica média é de 1.639 mm (SIMONETTO & GRELLMANN, 2003).

O clima da região é o temperado (Cfb1), segundo a classificação de Köppen (MORENO, 1961), e o solo do tipo Latossolo Vermelho distroférrico típico (LVdf1), de acordo com Streck et al. (2002).

A coleção foi implantada em 1995, no espaçamento de 5,0 m x 3,0 m (667 plantas/ha). Plantaram-se 3 mudas por cultivar, em seqüência na linha. As plantas foram conduzidas no sistema de líder central.

O solo foi manejado através de cobertura permanente nas entrelinhas, roçando-se a vegetação periodicamente.

Os tratamentos realizados na cultura consistiram de correção do solo antes do plantio, adubação das plantas e tratamentos fitossanitários para o controle de pragas e doenças.

Foram avaliadas as seguintes cultivares: INTA 267, Lageado, Constantinopla, Champion, Du Lot, Pineapple, Alaranjado, Vranja e De Patras.

São apresentados os dados das avaliações fenológicas realizadas nas safras de 1999/00 a 2002/03 e os

das avaliações produtivas realizadas nas safras de 1999/00 a 2001/02.

As médias de número e peso de frutos produzidos por planta, massa média dos frutos e produtividade foram comparadas pelo teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade, utilizando-se como repetição os valores obtidos em cada ano.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O florescimento das cultivares de marmeleiro, nas quatro safras analisadas, geralmente iniciou-se no final de agosto ou durante o mês de setembro (Tabela 1 e Figura 1). O comportamento das cultivares, em cada safra, foi bastante semelhante, tanto para o início como para o final do florescimento.

As datas limites apresentadas na Tabela 1 mostram que, nas quatro safras, o início da floração das nove cultivares ocorreu entre 26/08 e 31/08 e o final entre 11/10 e 16/10, ou seja, a floração não inicia antes de 26 de agosto e não termina depois de 16 de outubro. O período de florescimento variou de 26,0 dias para a cultivar Du Lot a 30,8 dias para a cultivar INTA 267.

As pequenas alterações que se verificaram nas datas de início e final da floração mostram que, de um modo geral, as cultivares apresentam exigências semelhantes quanto ao número de horas de frio acumulado e elevação da temperatura, fatores necessários para a quebra da endormência, floração e brotação das plantas.

Quanto mais precoce é o florescimento, mais sujeito está a cultivar a sofrer danos por geadas, principalmente na Região da Serra Gaúcha e, em especial em Veranópolis, onde é normal a ocorrência de 17 geadas por ano, em média (FEPAGRO, 2003). Entretanto, considerando que os períodos de floração são relativamente amplos e tardios (agosto a outubro), quase nunca se verificam perdas significativas devido a ocorrência desse fenômeno climático.

O período de maturação dos frutos concentrou-se no mês de fevereiro, sendo muito pouco freqüente verificar-se o início da maturação em janeiro e o final em março (Tabela 2 e Figura 1). O início da maturação mais precoce foi registrado para as cultivares Lageado e Vranja em 28/01 e o mais tardio para 'Constantinopla' em 10/02. O final de maturação mais precoce foi verificado para as cultivares INTA 267, Alaranjado e De Patras em 19/02 e o mais tardio para 'Champion' em 04/03. A duração média do período de maturação variou de 10,8 dias para a cultivar INTA 267 a 15,0 dias para a cultivar Lageado.

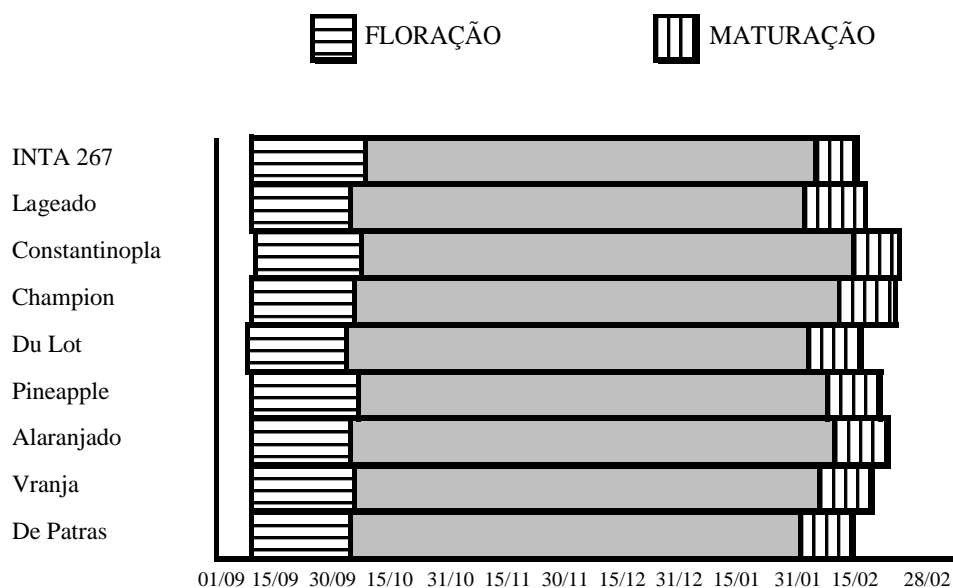
TABELA 1 – Período de floração de nove cultivares de marmeleiro em Veranópolis, RS, nas safras 1999/00 a 2002/03.

Cultivares	1999/00		2000/01		2001/02		2002/03		Datas limites ¹		Duração (dias) ²
	IF	FF	IF	FF	IF	FF	IF	FF	IF	FF	
INTA 267	06/09	08/10	15/09	12/10	27/08	01/10	17/09	16/10	27/08	16/10	30,8
Lageado	01/09	30/09	16/09	10/10	31/08	29/09	17/09	11/10	31/08	11/10	26,5
Constantinopla	06/09	06/10	19/09	11/10	26/08	29/09	19/09	14/10	26/08	14/10	27,8
Champion	01/09	27/09	17/09	13/10	31/08	01/10	16/09	13/10	31/08	13/10	27,5
Du Lot	30/08	27/09	18/09	10/10	30/08	29/09	17/09	11/10	30/08	11/10	26,0
Pineapple	03/09	30/09	21/09	14/10	26/08	01/10	19/09	13/10	26/08	14/10	27,5
Alaranjado	02/09	27/09	16/09	10/10	31/08	01/10	17/09	12/10	31/08	12/10	26,2
Vranja	03/09	30/09	20/09	12/10	26/08	01/10	17/09	11/10	26/08	12/10	27,2
De Patras	02/09	27/09	19/09	11/10	31/08	01/10	15/09	12/10	31/08	12/10	26,2

IF = Início da floração; FF = Final da floração

¹Datas limites = datas em que ocorreu o IF mais cedo e o FF mais tarde, nas quatro safras.

²Média das quatro safras.

**FIGURA 1** – Período de floração e maturação de nove cultivares de marmeleiro em Veranópolis, RS. Média das safras 1999/00 a 2002/03.

A cultivar De Patras produziu, na média das 3 safras, 93,0 frutos/planta, produção semelhante a da cultivar Lageado (82,3 frutos/planta), mas superior a das demais cultivares. As

cultivares Constantinopla, Vranja, Champion, Du Lot, INTA 267 e Pineapple foram as menos produtivas, não ocorrendo diferenças significativas entre elas (Tabela 3).

TABELA 2 – Período de maturação e duração do ciclo de nove cultivares de marmeleiro em Veranópolis, RS, nas safras 1999/00 a 2002/03.

Cultivares	1999/00		2000/01		2001/02		2002/03		Datas limites ¹		Duração (dias) ²
	IM	FM	IM	FM	IM	FM	IM	FM	IM	FM	
INTA 267	08/02	19/02	09/02	17/02	31/01	14/02	05/02	15/02	31/01	19/02	10,8
Lageado	10/02	27/02	03/02	16/02	31/01	15/02	28/01	12/02	28/01	27/02	15,0
Constantinopla	16/02	29/02	22/02	03/03	14/02	26/02	10/02	22/02	10/02	03/03	11,5
Champion	08/02	27/02	15/02	04/03	14/02	28/02	10/02	22/02	08/02	04/03	14,5
Du Lot	08/02	20/02	01/02	15/02	31/01	15/02	05/02	18/02	31/01	20/02	13,5
Pineapple	17/02	29/02	15/02	28/02	31/01	14/02	05/02	18/02	31/01	29/02	13,0
Alaranjado	17/02	29/02	15/02	28/02	08/02	21/02	05/02	18/02	05/02	19/02	12,8
Vranja	18/02	29/02	04/02	18/02	08/02	20/02	28/01	12/02	28/01	29/02	13,0
De Patras	08/02	19/02	01/02	17/02	31/01	10/02	30/01	13/02	30/01	19/02	13,2

IM = Início da maturação; FM = Final da maturação

¹Datas limites = datas em que ocorreu o IM mais cedo e o FM mais tarde, nas quatro safras.

²Média das quatro safras.

TABELA 3 – Produção média de frutos por planta, em número e peso (em kg), e massa média de nove cultivares de marmeleiro em Veranópolis, RS, nas safras 1999/00 a 2001/02.

Cultivares	1999/00			2000/01			2001/02			Médias ¹			
	N	Kg	MM	N	Kg	MM	N	Kg	MM	N	Kg	MM	
Constantinopla	45	11,3	251,1	35	9,8	280,0	33	8,6	260,6	37,7	c	9,9 ab	263,9 a
Vranja	16	2,7	168,8	45	8,1	180,0	42	7,2	171,4	34,3	c	6,0 b	173,4 b
Alaranjado	35	6,3	180,0	53	9,5	179,2	75	12,0	160,0	54,3	b c	9,3 ab	173,1 b
Champion	42	6,0	142,9	43	6,8	158,1	45	8,5	188,9	43,3	c	7,1 ab	163,3 b c
Du Lot	32	6,0	187,5	56	8,4	150,0	55	8,2	149,1	47,7	c	7,5 ab	162,2 b c
INTA 267	47	7,5	159,6	51	8,2	160,8	37	5,5	148,6	45,0	c	7,1 ab	156,3 b cd
Lageado	78	13,3	170,5	108	14,0	129,6	61	8,5	139,3	82,3 ab		11,9 a	146,5 b cd
Pineapple	27	3,5	129,6	70	10,5	150,0	29	3,7	127,6	42,0	c	5,9 b	135,7 cd
De Patras	102	14,3	140,2	57	6,8	119,3	120	15,6	130,0	93,0 a		12,2 a	129,8 d
Média	47,1	7,9	...	57,6	9,1	...	55,2	8,6	...	48,5		8,5	...

N = número de frutos/planta; Kg = produção em quilogramas por planta; MM = massa média dos frutos (em gramas).

¹ Médias seguidas de letras distintas diferem entre si pelo teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade.

Em termos de peso de frutos por planta, as cultivares De Patras e Lageado também foram as mais produtivas, com uma produção média de 12,2 e 11,9 kg/planta, respectivamente. As cultivares menos produtivas foram ‘Pineapple’ e ‘Vranja’, com 5,9 e 6,0 kg/planta, ou seja, produziram em torno da metade da produção das duas melhores cultivares. As demais cultivares situaram-se em uma posição intermediária (Tabela 3).

A cultivar Constantinopla apresentou frutos com massa média de 263,9 g, ou seja, superior à massa das demais cultivares. Os menores frutos foram produzidos pela cultivar De Patras (129,8 g) (Tabela 3).

A produção de frutos por planta e o tamanho do fruto são dois fatores importantes na escolha de uma cultivar. O primeiro porque, evidentemente, proporciona maior produtividade e o segundo porque apresenta uma relação direta com o rendimento de polpa que, por sua vez, afeta o rendimento dos produtos elaborados. Nesse sentido, pode-se destacar como mais promissoras as cultivares De Patras e Lageado pela produção de frutos e ‘Constantinopla’ pelo tamanho de fruto produzido.

Outro fator importante na escolha da melhor cultivar, refere-se a uniformidade e/ou crescimento da produção entre os anos. Nesse sentido, pode-se destacar as cultivares Alaranjado, Champion e Du Lot, que apresentaram crescimento da produção de um ano para outro. Por outro lado, verificou-se um comportamento oscilante para as cultivares Vranja, INTA 267, Lageado, Pineapple e De Patras. A cultivar Constantinopla diminuiu sua produção.

As produtividades médias das três safras analisadas, estimadas de acordo com o espaçamento de plantio utilizado, variaram de 3,93 a 8,15 t/ha. As cultivares De Patras e Lageado foram as mais produtivas, enquanto ‘Vranja’ e ‘Pineapple’ as menos produtivas. As demais cultivares apresentaram comportamento intermediário (Tabela 4). As produtividades obtidas são compatíveis com as médias nacional e estadual, que em 2003 situaram-se em 5,36 e 5,85 t/ha, respectivamente. Para Simonetto & Grellmann (2003), entretanto, produtividades de 15 t/ha podem ser obtidas sem muita dificuldade em plantios tecnicamente bem conduzidos.

TABELA 4 – Produtividade estimada (em t/ha) de nove cultivares de marmeleiro em Veranópolis, RS, nas safras 1999/00 a 2001/02.

Cultivares	Produtividade estimada (t/ha)			
	1999/00	2000/01	2001/02	Média ¹
De Patras	9,52	4,53	10,39	8,15a
Lageado	8,86	9,32	5,66	7,95a
Constantinopla	7,53	6,53	5,73	6,59ab
Alaranjado	4,20	6,33	7,99	6,17ab
Du Lot	4,00	5,59	5,46	5,02ab
Champion	4,00	4,53	5,66	4,73ab
INTA 267	5,00	5,46	3,66	4,71ab
Vranja	1,80	5,39	4,80	4,00 b
Pineapple	2,33	6,99	2,46	3,93 b
Média	5,22	6,07	5,73	5,69

¹ Médias seguidas de letras distintas diferem entre si pelo teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade.

CONCLUSÕES

Nas condições em que foi realizado o estudo, os resultados permitiram as seguintes conclusões:

a) O período de florescimento das cultivares de marmeleiro estudadas estende-se do final de agosto até outubro, enquanto a maturação dos frutos concentra-se no mês de fevereiro.

b) Na média das três safras, as cultivares De Patras e Lageado foram as mais produtivas, enquanto 'Constantinopla' apresentou os frutos de maior massa média.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAHÃO, E.; SOUZA, M. de; ALVARENGA, A. A. **A cultura do marmeleiro em Minas Gerais**: situação atual e perspectivas. Belo Horizonte: EPAMIG, 1995. 24 p. (Boletim técnico, 47).

CAMPO DALL'ORTO, F. A.; OJIMA, M.; BARBOSA, W.; SABINO, J. C.; VEIGA, A. A.; RIGITANO, O. Cultivo de marmeleiros em alta densidade de plantio. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 8., 1986, Salvador. **Anais...** Salvador: SBF, 1986. v. 2, p. 409-415.

FEPAGRO. **Dados anuais ocorridos na Estação Meteorológica de Veranópolis**: 1956-2001. Veranópolis, 2003. Não paginado.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção agrícola municipal**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 7 mar. 2005.

LORETI, F.; MASSAI, R. Il contributo dell'Università di Pisa al miglioramento genético dei portinnesti. **Frutticoltura**, Bologna, n. 4, p. 9-13, 1998.

MORENO, J. A. **Clima do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Secretaria da Agricultura, 1961. 42 p.

PICOLOTTO, L.; GIACOBBO, C. L.; FACHINELLO, J. C.; KRÜGER, L. R. Avaliação da compatibilidade de enxertia entre o porta-enxerto de marmeleiro cv. EMC e cvs de copa de pereira. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 18., 2004, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: SBF, 2004. CD-ROM.

RANZOLIN, F. **Breves instruções sobre a cultura do marmeleiro**. Porto Alegre: Secretaria da Agricultura, 1948. 8 p.

SIMONETTO, P. R.; GRELLMANN, E. O. **Marmelo**: uma alternativa importante no cultivo de frutas. Porto Alegre: FEPAGRO, 2003. 10 p. (Circular técnica, 23).

SOUZA, C. M.; BIANCHI, V. J.; ALVARENGA, D. A. Produção e certificação de mudas de macieira e pereira. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 23, n. 216, p. 49-56, 2002.

STRECK, E. V.; KÄMPF, N.; DALMOLIN, R. S. D. **Solos do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: UFRGS, 2002. 126 p.