

# TECNOLOGIA DE PÓS-COLHEITA

Nota

## AVALIAÇÃO DA INTENSIDADE DE RALEIO NA QUALIDADE DE FRUTOS DE NESPEREIRA <sup>(1)</sup>

ALEXANDRE MANZONI GRASSI <sup>(2)</sup>; JOÃO ALEXIO SCARPARE FILHO <sup>(3,8)</sup>;  
EDVAN ALVES CHAGAS <sup>(4,8\*)</sup>; RAFAEL PIO <sup>(5,8)</sup>; JULIANA SANCHES <sup>(6)</sup>; PATRICIA CIA <sup>(6)</sup>;  
WILSON BARBOSA <sup>(6,8)</sup>, LEANDRO HENRIQUE GUGLIELMIN TIZATO <sup>(3,9)</sup>;  
POLLYANA CARDOSO CHAGAS <sup>(3,10)</sup>; EMERSON FIORAVANTE TOMAZI <sup>(7)</sup>

### RESUMO

A nespereira é uma frutífera de origem subtropical, porém com ampla adaptação a regiões de clima temperado com temperaturas baixas pouco rigorosas. Possui inflorescência que origina uma quantidade de frutos superior ao que pode suportar a árvore, produzindo elevada quantidade de frutos de baixo calibre, sendo necessário o raleio de frutos para a melhoria da qualidade. Assim, objetivou-se avaliar o efeito da intensidade de raleio na qualidade de frutos de nespereira. Avaliaram-se as respostas de cinco cultivares e uma seleção de nespereira a quatro intensidades de raleio de frutos (4, 6, 8 e 10 frutos por panícula). As panículas foram selecionadas em relação ao tamanho (aproximadamente 1,5 cm de diâmetro) e ensacadas utilizando-se papel jornal. Todas as panículas foram raleadas e ensacadas no mesmo dia. A colheita foi realizada quando os frutos estavam maduros, no ponto de consumo. Foram avaliados comprimento e diâmetro do fruto, massa do fruto e da semente, pH, acidez titulável e teor de sólidos solúveis. Conclui-se que a melhor qualidade de frutos pode ser obtida quando as panículas são raleadas com intensidades de 4 frutos, os quais resultam em maior comprimento, diâmetro e massa. As variáveis massa da semente, pH, acidez titulável e sólidos solúveis não foram afetadas pela intensidade de raleio.

**Palavras-chaves:** *Eriobotrya japonica*, nêspera, produção, tamanho de fruto.

---

<sup>(1)</sup> Recebido para publicação em 18 de julho de 2008 e aceito em 22 de setembro de 2009.

<sup>(2)</sup> Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI), Avenida Brasil, 2.340, 13073-001 Campinas (SP). Email: amgrassi@cati.sp.gov.br.

<sup>(3)</sup> Departamento de Produção Vegetal, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ), Caixa Postal 9, 13418-900 Piracicaba (SP). E-mail: jascarpa@carpa.ciagri.usp.br

<sup>(4)</sup> Embrapa Roraima, Caixa Postal 133, 13214-820 Boa Vista (RR). Email: echagas@cpafrr.embrapa.br (\*) Autor correspondente.

<sup>(5)</sup> Universidade Federal de Lavras (UFLA), Caixa Postal 37, 37200-000 Lavras (MG). E-mail: rafaelpio@hotmail.com

<sup>(6)</sup> Instituto Agronômico, Caixa Postal 28, 13012-970, Campinas (SP). E-mail: jsanches@iac.sp.gov.br, pcia@iac.sp.gov.br wbarbosa@iac.sp.gov.br.

<sup>(7)</sup> Centro Universitário Anchieta (UniAnchieta). Estagiário do Centro de Frutas (IAC), Caixa Postal 26, 13214-820 Jundiá (SP). Email: emersontomazi@uol.com.br

<sup>(8)</sup> Bolsista Produtividade em Pesquisa do CNPq.

<sup>(9)</sup> Bolsista de Iniciação Científica FAPESP. Email: ltizato@gmail.com

<sup>(10)</sup> Doutoranda, Bolsista CNPq. Email: pcchagas@esalq.usp.br

## ABSTRACT

## EVALUATION OF THINNING INTENSITY ON LOQUAT FRUIT QUALITY

Loquat is a fruit of subtropical origin, but with wide adaptation in temperate regions with low, fairly rigorous temperatures. It presents an inflorescence that leads to higher quantity of fruit than the tree can support, resulting in a high quantity of low caliber fruit. To increase the fruit size is necessary to realize the thinning. Thus, the objective of this work was to evaluate the effects of thinning intensities on the loquat fruit quality. It was studied five cultivars and one loquat selection and four thinning intensities (4, 6, 8, and 10 fruit per panicle). Panicles were selected according to equivalent sizes (1.5 cm in diameter, approximately) and wrapping using a newspaper. All the panicles were thinning and wrapping in the same day. The harvest was done when the fruit were ripe, at the consumption point. It was evaluated the fruit length and width, seed and fruit weight, pH, titratable acidity, and total soluble solids. The results showed that thinning with intensities of 4 fruit resulted in loquat with superior length, width and weight. The seed weight, pH, titratable acidity and total soluble solids are not affected by thinning intensity.

**Key words:** *Eriobotrya japonica*, loquat, production, fruit size.

A nespereira (*Eriobotrya japonica* Lindl.) possui inflorescência que produz quantidade de frutos superior ao desejável para obtenção de tamanhos adequados à comercialização. A elevada carga de frutos por panícula implica produção de elevada quantidade de frutos de pequeno tamanho os quais, portanto, terão menor valor comercial (ATENA, 2008). A qualidade de produção das nêspereiras e os atributos físicos e químicos têm sido estudados por diversos autores (OJIMA et al., 1999; FERRERES et al., 2009; FARIA et al., 2009).

Segundo CRANE e CALDEIRA (2006), para aumentar o tamanho do fruto das nêspereiras, pode-se ralear manualmente as flores ou o fruto, permitindo o desenvolvimento de 4 a 10 frutos por panícula. Segundo estes autores, o raleio aumenta o tamanho do fruto em 25% a 100%.

O raleio consiste em eliminar parte dos frutos, para permitir que aqueles que permanecem na planta alcancem bom desenvolvimento, sendo uma prática indispensável para algumas fruteiras quando se visa produzir frutos de qualidade. Um número excessivo de frutos por planta resulta em redução de tamanho e alteração em suas características sensoriais. Nessas condições, observam-se nos frutos com coloração menos intensa e qualidade inferior, comparativamente àqueles que permaneceram em plantas bem raleadas (RASEIRA et al., 1998).

SON (2004) conclui que todos os métodos de aplicação de raleio, tanto químico quanto manual, melhoram as características qualitativas do damasco, sendo essencial para que o fruto alcance seu tamanho máximo, pois diminui a redução do vigor da planta. Pelos resultados concluiu-se que o raleio manual foi mais eficiente, por ser mais seletivo e remover todos os frutos mal formados ou atacados por pragas e doenças.

Na região de Marina Baixa, Espanha, pratica-se o raleio da nespereira para se obter frutos com maior tamanho comercial, agregando valor ao produto. SOLER e JUAN (2003) concluíram que do ponto de vista de custo, o melhor raleio é o realizado no fim da florada, quando o número das flores é quase o número de frutos, ou seja, um fruto por ramificação da panícula.

CHEN (2003) relata que o raleio dos frutos deve ser feito em duas etapas, depois que os frutos ultrapassarem 1,0 cm de diâmetro. O primeiro raleio é feito para retirar os frutos doentes, deformados e os gêmeos. No segundo raleio, removem-se todos os frutos pequenos, os extremamente grandes, os laterais superiores e os com pecíolos extremamente longos. Assim, as panículas, contendo de 2 a 4 frutos, amadurecem ao mesmo tempo, facilitando a colocação dos sacos e a colheita.

Neste contexto, objetivou-se avaliar o efeito da intensidade de raleio na qualidade de frutos de nespereira.

O trabalho foi realizado no Centro de Frutas do Instituto Agrônômico (IAC), localizado no município de Jundiaí (SP), a 23° 08' de latitude sul e 46° 55' de longitude oeste com altitude média de 700 m. O clima da região é classificado como mesotérmico de inverno seco (Cwa), comumente chamado de tropical de altitude, com temperatura anual média de 21,4 °C (média mínima: 15,3 °C; média máxima: 27,4 °C) e precipitação média anual de 1.400 mm. O solo é classificado como Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico típico, A moderado, textura argilosa (grossa).

As plantas foram enxertadas sobre porta-enxerto de nespereira, em espaçamento de 7 x 7 m e conduzidas na forma de taça. A poda de produção foi realizada em maio de 2007. O controle das plantas daninhas foi realizado por meio de capinas mecanizadas e a adubação de manutenção aplicada de acordo com a análise de solo.

Avaliaram-se as respostas das cultivares de nêspereira Mizuho, Mizumo, Mizauto, Centenário, Néctar de Cristal e da seleção IAC NE3 a quatro intensidades de raleio de frutos (4, 6, 8 e 10 frutos por panículas).

As panículas selecionadas possuíam frutos de tamanhos equivalentes, com aproximadamente 1,5 cm de diâmetro. Após a seleção das panículas, os frutos foram raleados manualmente, deixando-se a quantidade de frutos de acordo com cada tratamento. Após o raleio, realizou-se o ensacamento das panículas utilizando-se papel jornal, sendo todas as panículas raleadas e ensacadas no mesmo dia.

A colheita foi realizada quando os frutos estavam totalmente amarelos, maduros, no ponto de consumo. As variáveis analisadas foram comprimento e diâmetro do fruto, através de paquímetro digital; massa do fruto e da semente, realizado com auxílio de balança semianalítica; pH, determinado com auxílio de peagômetro digital; acidez total, determinada por titulometria com solução de

hidróxido de sódio (0,1 N), com os resultados expressos em % ácido málico; sólidos solúveis, determinado em refratômetro digital, sendo os valores expressos em %.

O experimento foi instalado em delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial 6 (cultivares e seleção) x 4 (intensidades de raleio), com quatro repetições, sendo cada uma composta por quatro panículas. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância (teste F) e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Utilizou-se o Programa Computacional de Análise de Variância – SISVAR (FERREIRA, 2000).

Constatou-se que não houve interação significativa entre os fatores testados (Tabela 1). Em relação às cultivares, observou-se diferença significativa no comprimento do fruto (CF), diâmetro do fruto (DF), massa do fruto (MF), massa da semente (MS), pH, acidez total (AT) e sólidos solúveis (SS). Para o fator intensidade de raleio, verificou-se diferença significativa somente para as variáveis comprimento (CF), diâmetro (DF) e massa dos frutos (MF).

**Tabela 1.** Análise de variância para o comprimento do fruto (CF), diâmetro do fruto (DF), massa do fruto (MF), massa da semente (MS), pH, acidez total (AT) e sólidos solúveis (SS)

Fontes de variação	G.L.	F calculado						
		CF	DF	MF	MS	pH	AT	SS
		mm		g			% ác. málico	%
Variedade (A)	5	16,946*	20,946*	20,154*	6,039*	9,697*	22,891*	7,248*
Intensidade (B)	3	7,081*	4,745*	4,330*	0,754 <sup>ns</sup>	1,413 <sup>ns</sup>	0,786 <sup>ns</sup>	2,269 <sup>ns</sup>
A x B	15	0,776 <sup>ns</sup>	0,574 <sup>ns</sup>	0,659 <sup>ns</sup>	0,980 <sup>ns</sup>	0,868 <sup>ns</sup>	1,036 <sup>ns</sup>	1,296 <sup>ns</sup>
Resíduo	72	-	-	-	-	-	-	-
CV (%)	-	10,86	9,27	27,12	39,93	7,22	26,04	9,31

\*: significativo a 5% de probabilidade, segundo o teste F; <sup>ns</sup>: não significativo

O maior comprimento do fruto (46,92 mm) foi obtido para a seleção IAC NE3, seguido pelas cultivares Centenária, Mizumo, Mizuho, Néctar de Cristal e Mizauto. Quanto à variável diâmetro do fruto, a seleção IAC NE3 obteve maior valor (39,95 mm), não diferindo significativamente da cultivar Mizumo, seguido pelas cultivares Centenária, Néctar de Cristal, Mizuho e Mizauto (Tabela 2). Pelos resultados, verificou-se o potencial genético expressado pela seleção IAC NE3, com o maior comprimento e diâmetro de fruto. Essa seleção tem mostrado excelente performance em termos agronômicos, quando comparada com as demais cultivares comerciais.

A maior massa de fruto também foi obtida para a seleção IAC NE3, com 39,29 g, porém não

diferindo estatisticamente da cultivar Mizumo, seguido pelas cultivares Mizuho, Centenária, Néctar de Cristal e Mizauto. A cultivar Néctar de Cristal proporcionou a maior massa de semente (1,00 g), diferindo estatisticamente das demais cultivares e da seleção estudada (Tabela 2).

OJIMA et al. (1977; 1981; 1987), em publicações sobre as cultivares de nêspereiras lançadas pelo Instituto Agrônomo (IAC), de Campinas, com exceção da seleção IAC NE3, descrevem as cultivares Mizuho, Mizumo e Centenária como possuindo os maiores frutos, o que está de acordo com o presente trabalho. Os mesmos autores ainda relatam que a cultivar Mizauto contém frutos maiores quando comparado a Néctar de Cristal, o que não foi observado neste trabalho.

**Tabela 2.** Comprimento do fruto (CF), diâmetro do fruto (DF), massa do fruto (MF), massa da semente (MS), pH, acidez total (AT) e sólidos solúveis (SS) das cultivares Mizauto, Néctar de Cristal, Mizuho, Mizumo, Centenária e da seleção IAC NE3

Variedade	CF	DF	MF	MS	pH	AT	SS
	mm	mm	g	g		% ác. málico	%
Mizauto	34,77 a	28,67 a	13,61 a	0,50 a	4,07 c	0,42 a	11,09 ab
Néctar de Cristal	35,40 a	35,47 b	26,08 b	1,00 b	3,47 a	0,94 c	12,21 c
Mizuho	40,12 b	35,45 b	27,33 b	0,60 a	3,55 ab	0,68 b	10,68 ab
Mizumo	41,17 b	37,57 bc	31,72 bc	0,68 a	3,79 b	0,55 ab	11,05 ab
Centenária	41,34 b	35,77 b	26,96 b	0,64 a	3,76 b	0,45 a	10,21 a
IAC NE3	46,92 c	39,95 c	39,20 c	0,71 a	3,70 ab	0,58 ab	11,59 bc

Médias seguidas por letras distintas diferem entre si a 5% de probabilidade, segundo o teste de Tukey.

O maior valor de pH foi observado para os frutos da cultivar Mizauto, seguido pela Mizumo, Centenária, seleção IAC NE3, Mizuho e Néctar de Cristal (Tabela 2). Em relação à acidez total, notou-se na cultivar Néctar de Cristal o maior valor, seguida pelas cultivares Mizuho, Mizumo, seleção IAC NE3, Centenária e Mizauto (Tabela 2). Portanto, os frutos da cultivar Néctar de Cristal possuem maior acidez total e, conseqüentemente, pH mais baixo, enquanto os frutos da cultivar Mizauto têm menor acidez total e pH mais elevado, quando comparados às demais cultivares e seleção avaliados. Esses resultados estão de acordo com o preconizado por CHITARRA e CHITARRA (2005), os quais relatam que os valores de pH são inversamente relacionados com os da acidez, ou seja, o pH aumenta com a redução da acidez. Ainda segundo CHITARRA e CHITARRA (2005), os frutos possuem uma quantidade de ácidos que, em balanço com os teores de açúcares, representam um importante atributo de qualidade. Além disso, muitos deles são voláteis, contribuindo com o aroma característico de muitas frutas. No caso da cultivar Néctar de Cristal, seus frutos são aromáticos e de sabor extremamente agradável ao paladar brasileiro.

Quanto aos teores de sólidos solúveis, o maior valor foi observado para a cultivar Néctar de Cristal (12,21%), não diferindo significativamente da seleção IAC NE3, seguido pelas cultivares Mizauto, Mizumo, Mizuho e Centenária (Tabela 2). Segundo CANTILLANO et al. (1987), os açúcares representam a maior parte dos sólidos solúveis, e podem variar dependendo da cultivar e do local de produção. Essa afirmação está de acordo com os resultados deste trabalho uma vez que a cultivar Néctar de Cristal, que obteve maior teor de sólidos solúveis, é considerada a cultivar mais adocicada quando comparada com as demais.

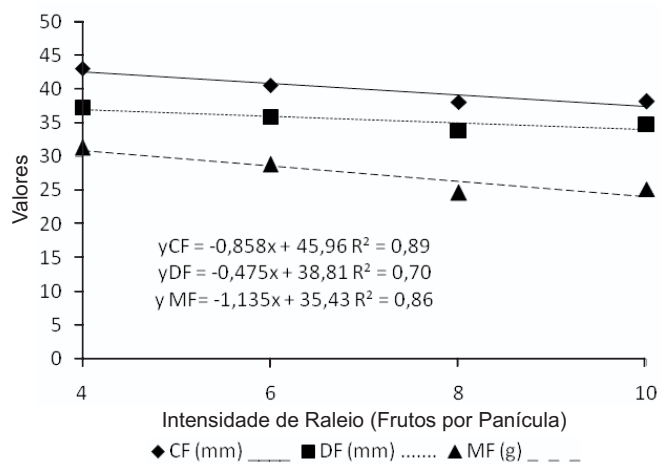
De maneira geral, os valores de pH, acidez total e sólidos solúveis observados no presente trabalho, com poucas diferenças, são semelhantes aos

constantes da descrição das cultivares relatadas por OJIMA et al. (1999) e PIO et al. (2008). Entretanto, ressalta-se que dependendo do estágio de maturação dos frutos, esses resultados podem variar. PIO et al. (2007), obtiveram, de modo geral, valores mais elevados de acidez e sólidos solúveis para as mesmas cultivares.

Com relação à intensidade de raleio, somente o comprimento, diâmetro e massa dos frutos foram influenciados pelos tratamentos realizados (Figura 1). Observou-se que houve um decréscimo nas três variáveis analisadas à medida que se diminui a intensidade de raleio, ou seja, quanto maior o número de frutos por panícula. O melhor resultado foi obtido quando se deixaram quatro frutos por panícula. OJIMA et al. (1999) também verificaram que o desbaste deve ser efetuado com severidade, pois os melhores resultados, em suas pesquisas, foram alcançados quando se deixou quatro frutos por panícula, número capaz de proporcionar nêspas de bom peso e produção total satisfatória. TONETTO et al. (2000) citam que um dos principais objetivos do raleio é aumentar o tamanho da fruta e, conseqüentemente, seu peso. O efeito positivo do raleio manual no comprimento, diâmetro e massa de frutos em relação aos não raleados também foram demonstrados por RUFINI e RAMOS (2002). Os autores observaram que, quanto maior foi a intensidade de raleio, maiores foram os diâmetros transversais e longitudinais dos frutos de tangerineiras. Entretanto, pode-se ressaltar também que o raleio deixando-se 6 frutos por panícula, pode ser interessante objetivando aumentar a quantidade de frutos colhidos quando a frutificação for pequena em determinada safra.

O melhor desenvolvimento dos frutos com a intensidade de quatro frutos por panícula pode ser explicado pela maior disponibilidade de nutrientes e água, uma vez que há menor competição entre os frutos em função de sua menor quantidade na planta.

Este fato também é relatado por AGUSTI et al. (2000), que enfatizam, de acordo com os resultados observados em seus experimentos, que a competição entre os frutos é o fator de maior influência capaz de determinar seu desenvolvimento. PERIN et al. (2008) atribuíram ainda ao raleio a tarefa de uniformizar o tamanho dos frutos, assim como de garantir frutos com diâmetros adequados à padronização de mercado.



**Figura 1.** Comprimento (CF), diâmetro (DF) e massa de fruto (MF) de nespereira em diferentes intensidades de raleio (4, 6, 8 e 10 frutos por panícula). Comprimento e diâmetro do fruto expresso em mm e massa expressa em g.

ILHA (1997) também destaca a importância da produção de frutas com elevado padrão de qualidade, como bom tamanho, aparência e sabor, principalmente quando destinados ao consumo *in natura*.

Nas condições do presente experimento, conclui-se que a intensidade de raleio, com quatro frutos por panícula, produz frutos com maior comprimento, diâmetro e massa. As variáveis massa da semente, pH, acidez total e sólidos solúveis, não são influenciadas pela intensidade de raleio.

## REFERÊNCIAS

AGUSTI, M.; JUAN, M.; ALMELA, V.; GARIGLIO, N. Loquat fruit size is increased through the thinning effect of naphthaleneacetic acid. *Plant Growth Regulation*, v.31, p. 167-171, 2000.

ATENA, K.M. Efecto del ácido naftalenacético [ANA] aplicado en cuatro dosis y tres estados fenológicos sobre la producción y el calibre del nispero japonés (*Eriobotrya japonica* L.) en cv. Golden Nugget). 2008. Disponível em: <<http://orton.catie.ac.cr/cgibin/wxis.exe/?IsisScript=BIBACL.xis&method=post&formato=2&cantidad=1&expresion=mfn=028973>>. Acesso em: 7 mar. 2008.

CANTILLANO, F.F. Fisiologia e manejo de pós-colheita de ameixas. Pelotas: EMBRAPA, CNPFT, 1987. 10p. (EMBRAPA. CNPFT. Comunicado Técnico, 54)

CHEN, T. Cultural techniques for high quality and high benefits of 'Jiefangzhong' cultivar. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON LOQUAT, 1., 2003, Zaragoza. *Anais...* Zaragoza: CIHEAM-IAMZ, 2003. p.119-121.

CHITARRA, M.I.F.; CHITARRA, A.B. Pós-colheita de frutos e hortaliças: fisiologia e manuseio. Lavras: UFLA, FAEPE, 2005. 785p.

CRANE, J. H.; CALDEIRA, L. M. Loquat growing in the Florida home landscape. Homestead: HS5; UF/IFAS, 2006. 9p.

FARIA, A.F.; HASEGAWA, P.N.; CHAGAS, E.A.; PIO, R.; PURGATTO, E.; MERCADANTE, A.Z. Cultivar influence on carotenoid composition of loquats from Brazil. *Journal of Food Composition and Analysis*, v.22, p.196-203, 2009.

FERRERES, F.; GOMES, D.; VALENTÃO, P.; GONÇALVES, R.; PIO, R.; CHAGAS, E.A.; SEABRA, R.M.; ANDRADE, P.B. Improved loquat (*Eriobotrya japonica* Lindl.) cultivars: Variation of phenolics and antioxidative potential. *Food Chemistry*, v.114, p.1019-1027, 2009.

FERREIRA, D.F. Análise estatística por meio do SISVAR (Sistema para Análise de Variância) para Windows versão 4.0. In: REUNIÃO ANUAL DA REGIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA, 45., 2000, São Carlos. *Anais...* São Carlos: UFSCar, 2000. p.255-258.

ILHA, L.L.H. Intensidade de raleio manual e anelamento de tronco em ameixeira japonesa (*Prunus saliciana* Lindley) cultivar Amarelinha. 1997. 124p. Dissertação (Mestrado em Fitotenia). Faculdade de Agronomia, Programa de Pós-Graduação em Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

OJIMA, M.; CAMPO DALL'ORTO, F.A.; BARBOSA, W.; MARTINS, F.P.; RIGITANO, O. Três novos cultivares de nêspersas IAC. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 9., 1987, Campinas. *Anais...* Campinas: Sociedade Brasileira de Fruticultura, 1987. v.2, p.639-642.

OJIMA, M.; CAMPO-DALL'ORTO, F.A.; BARBOSA, W.; MARTINS, F.P.; SANTOS, R.R. *Cultura da nespereira*. Campinas: IAC, 1999. 36 p. (IAC. Boletim Técnico, 185)

OJIMA, M.; RIGITANO, O.; SCARANARI, H.J.; MARTINS, F.P.; CAMPO DALL'ORTO, F.A.; NAGAI, V. *Nespereira*: estudo de variedades, espaçamento. Campinas: IAC, 1977. 14 p. (IAC. Boletim Técnico, 46)

OJIMA, M.; CAMPO DALL'ORTO, F.A.; RIGITANO, O.; TOMBOLATO, A.F.C.; ALVES, S.; VEIGA, A.A.; SABINO, J.C. "Parmogi" e "Néctar de Cristal": novos cultivares de nêspersa IAC. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 6., 1981, Recife. *Anais...* Recife: Sociedade Brasileira de Fruticultura, 1981. v.3, p.1023-1030.

PERIN, E.; VIEIRA, J. A. N.; LOVATO, L. F.; MACHADO, M.L. DA S.; BERTUOL, O. Referência modular nº 04 frutas de caroço: Pêssego/Nectarina/Ameixa. [http://www.iapar.br/arquivos/File/zip\\_pdf/redereferencia/pp\\_modsudoestefruta.pdf](http://www.iapar.br/arquivos/File/zip_pdf/redereferencia/pp_modsudoestefruta.pdf). Acesso em 28/10/2008.

PIO, R.; CAMPO DALL'ORTO, F. A.; CHAGAS, E. A.; BARBOSA, W. **Aspectos técnicos do cultivo de nêspersas**. Piracicaba: ESALQ, Divisão de Biblioteca e Documentação, 2008. 30p. (Série Produtor Rural, 39)

PIO, R.; CAMPO DALL'ORTO, F.A.; BARBOSA, W.; CHAGAS, E.A.; OJIMA, M.; CIA, P. Produção de cultivares de nespereira na região Leste paulista. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.42, p.1053-1056, 2007.

RASEIRA, M.C.B.; NAKASU, B.H.; GRELLMAN, E. O.; SIMONETTO, P.R. Comportamento de cultivares de pessegueiro e ameixeira na região da Serra do Nordeste do Rio Grande do Sul. **Agropecuária de Clima Temperado**, v.1, p.289-291, 1998.

RUFINI, J.C.M.; RAMOS, J.D. Influência do raleio manual sobre a qualidade dos frutos da tangerineira 'Ponkan' (*Citrus reticulata* Blanco). **Ciência e Agrotecnologia**, v.26, p.516-522, 2002.

SOLER, E.; JUAN, N. Effect of thinning of flowers on fruit set in the cultivar 'Algerie' in the Marina Baixa. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON LOQUAT, 1., 2003, Zaragoza. **Anais...**Zaragoza: CIHEAM-IAMZ, 2003. p.101-103.

SON, L. Effects of hand and chemical thinning on fruit size and quality of 'Priana' and 'Beliana' apricot (*Prunus armeniaca*) cultivars. **New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science**, v.32, p.331-335, 2004.

TONIETTO, A.; De ROSSI, A.; RADMANN, E.; RUFATO, L.; SCZEPANSKI, P. **Raleio de frutas retiradas de ramos ladrões**. Pelotas: UFPel, 2000. (Apostila)