

PRODUÇÃO DE PERA NO VALE DO SÃO FRANCISCO

Paulo Roberto Coelho Lopes¹

Inez Vilar de Moraes Oliveira²

¹ Pesquisador da Embrapa Semi-Árido. E-mail: proberto@cpatsa.embrapa.br

² Engenheira Agrônoma - Doutora em Produção Vegetal. E-mail: inezvilar@yahoo.com

A Região Nordeste, mediante a participação dos seus pólos irrigados, é a principal região produtora e exportadora de frutas tropicais frescas do Brasil. Segundo dados da Casex, em 2011 a região do Submédio São Francisco produziu 99% e 83%, respectivamente, das uvas e mangas exportadas pelo Brasil, totalizando 166.195 toneladas, resultando em um montante de U\$ 250.767 milhões. A região possui mais de 120.000 ha irrigados, sendo as principais culturas exploradas para exportação, a manga, com cerca de 30.000 ha e a uva, com 11.500 ha. As outras culturas exploradas de importância econômica são o coco, a banana, a goiaba e a acerola. (Valexport, 2011).

Seguindo o exemplo do desenvolvimento alcançado pelo pólo frutícola Petrolina-PE/Juazeiro-BA, outros projetos estão sendo implantados em extensas áreas. Por exemplo, somente através dos projetos públicos da Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco – CODEVASF está previsto para entrar em operação, em 2013, mais de 30.000 ha, os quais serão incorporados ao sistema de produção frutícola da região. O aumento da área plantada com as mesmas culturas já exploradas poderá causar problemas na comercialização das frutas produzidas. A falta de opções de novos cultivos tem levado os produtores a persistirem nos plantios de manga e uva, o que vem ao longo dos anos, ocasionando ofertas concentradas em determinados meses.

Pesquisas realizadas na Embrapa Semiárido têm demonstrado que existe a possibilidade de cultivo de espécies de climas subtropical e temperado, com potencial econômico para as áreas irrigadas do semiárido brasileiro. Este fato é demonstrado com a cultura da videira, espécie de clima temperado que é hoje amplamente cultivada com ótima produtividade e qualidade, sendo principal geradora de divisas da região. As condições edafoclimáticas da região tem sido capazes de assegurar o bom desempenho agrônomo de espécies vegetais de várias procedências, como a mangueira, a videira, a figueira, dentre outras. Assim, culturas como a macieira, a pereira, o caqui, dentre outras, estão sendo introduzidas e avaliadas, com o objetivo de encontrar novas opções de cultivo para os produtores dos perímetros irrigados do Nordeste brasileiro.

A pereira pertence à família Rosaceae, que compreende mais de vinte espécies, todas provenientes da Europa e Ásia. A introdução da pereira no Brasil é antiga e existem coleções de cultivares com numerosas introduções, principalmente na Região Sul, (Camelatto, 2003). No país são utilizadas como cultivares copa, pereiras do tipo europeia (*Pyrus communis* L.), pereiras japonesas [*Pyrus pyrifolia* (Burn). Nak.] e pereiras chinesas (*Pyrus bretschneideri* Rehd.), enquanto que *Pyrus betulaefolia* Bge. e *Pyrus calleryana* (Dcne.) são usados como porta-enxerto (Nakasu e Faoro, 2003; Faoro, 2001).

A pereira é uma frutífera de clima temperado que entra em dormência durante o inverno, fase em que as plantas limitam ou cessam seu crescimento de forma a permitir a sobrevivência em períodos de escassez de água ou de baixas temperaturas. Nessa fase, as atividades metabólicas essenciais continuam a ocorrer, embora com intensidade reduzida (Petri et al., 1996).

Contrariando a literatura existente sobre o cultivo da pereira, estão sendo conduzidos experimentos no Campo Experimental da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa Semiárido) no município de Petrolina-PE, localizada na coordenada geográfica 9°09'S, 40°22'O, a uma altitude de 365,5m. Segundo Köeppen o clima da região é classificado como tipo BswH (região semiárida muito quente). A temperatura média anual de 26,0 °C, mínima de 21,2 °C e máxima de 32,7 °C. A precipitação média anual é de 481,7 mm e umidade relativa do ar média é de 67%.

Devido às condições climáticas do semiárido brasileiro as pereiras não limitam as suas atividades metabólicas ao longo do ano, apresentando uma tendência de manter um vigoroso desenvolvimento vegetativo. Submetidas a altas temperaturas e irrigação frequente, a pereira apresenta um intenso crescimento vegetativo, com produção de ramos vigorosos, que consomem fotoassimilados. O excesso de vigor nas plantas também prejudica a entrada de luz no interior da planta e aumenta o custo de condução, devido à necessidade de realização de práticas de poda e arqueamento dos ramos. Segundo Forshey et al. (1992) o vigoroso crescimento desfavorece as gemas florais, produtividade e qualidade dos frutos.

No semiárido brasileiro está sendo avaliada a substituição da dormência induzida pelo frio hibernal pela redução da atividade vegetativa, através de stress hídrico, uso de fitorreguladores de crescimento e manejo de poda. Os fitorreguladores são substâncias químicas que inibem a síntese das giberelinas (GA), retardando o crescimento e induzindo a formação de gemas florais, regularizam a floração, produção e a alternância dos ciclos (Haerter, 2003).

A pereira tem necessidade em frio equivalente à macieira, requerendo de 500 a 1500 horas de frio para superar a fase de endodormência. Entretanto, no gênero *Pyrus* existem espécies com baixas necessidades em frio. Foi a partir de tais fontes que alguns programas de melhoramento criaram diversas cultivares de baixo requerimento em frio (Nakasu e Faoro, 2003), como é o caso das variedades "Triunfo e Princesinha", oriundas do Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), as quais apresentam uma excelente capacidade de adaptação e produção no Vale do São Francisco.

Embora exista disponível no Brasil cultivares de pereira de baixo requerimento em frio (menos de 500 HF: horas de frio \pm 7,2°C), em geral a qualidade das peras dessas cultivares é relativamente baixa. Assim, enquanto novas cultivares não forem criadas ou introduzidas, os produtores brasileiros têm optado por cultivares européias e asiáticas de boa a ótima qualidade tais como: William's Bon Chrétien (Bartlett); Red Bartlett; Packham's Triumph; Abate Fetel; Housui; Kousui; Nijisseiki, etc. (Nakasu e Faoro, 2003), cujo requerimento em frio varia entre 700 e 1200 HF. Neste caso, teoricamente somente nas áreas mais frias, como São Joaquim, SC, essas plantas teriam melhor adaptação. Nas demais torna-se necessário a aplicação de tratamentos para melhorar o índice de brotação (Petri et al., 2003).

A utilização de indutores de brotação tem servido como uma medida de atenuar o problema da falta de frio nas culturas de clima temperado. A utilização destes produtos melhora o enfolhamento, porém são muito tóxicos e nem sempre se traduzem em flores, folhas e frutos de qualidade. Assim, há necessidade de se testar novos produtos para ser usado na quebra de dormência (Petri et al., 2003).

Um dos fatores limitantes à expansão da cultura da pereira no Brasil é o longo tempo necessário para que as plantas iniciem a produção comercial. Nakasu e Faoro (2003) estimaram que o início de produção de pereiras européias e asiáticas no Sul do Brasil é de 5 a 6 anos e 3 a 4 anos, respectivamente. Deve-se observar que esses períodos referem-se ao início de produção. Portanto, a produção comercial somente deve ocorrer ainda um ou dois anos após.

O longo período para atingir produção comercial, com certeza desestimula os fruticultores a implantarem novos pomares. Assim, deveriam ser utilizadas práticas que induzam precocidade às plantas, como o anelamento do tronco ou ramos, arqueamento de ramos e biorreguladores, que causam diminuição do crescimento vegetativo (Faust, 1989).

Na região Nordeste as avaliações realizadas com a cultura da pereira têm demonstrado que as plantas podem iniciar a produção no segundo ano de cultivo, desde que manejadas adequadamente para a referida condição climática.

Métodos físicos de manejo como anelamento, poda, arqueamento de ramo promovem a formação de flores e frutificação em pereiras. O entalhamento, o anelamento e o estrangulamento agem pela interrupção da translocação no floema o qual causa armazenamento dos carboidratos na porção do ramo acima do corte, assim como hormônios de crescimento produzidos pelo meristema apical e folhas jovens, promovendo a indução floral (Yamanishi et al, 1995). Na região Nordeste tem sido observado que a poda verde continuada tem proporcionado a formação de gemas florais em abundância.

O uso de fitorreguladores, principalmente os que antagonizam as giberelinas, promove a formação de estruturas florais (Meilan, 1997). Os fitorreguladores, paclobutrazol, etil-trinexapac, prohexadiona-Ca e o ethephon, diminuem o crescimento e aumentam a taxa de diferenciação floral no ano seguinte da aplicação (Miller e Tworkoski, 2003; Faust, 1989). Segundo Haerter (2003), aplicações de paclobutrazol, cicocel e ethephon promoveram aumento do número de flores em pereiras cv. Bartlett/Pyrus calleryana, no quarto e quinto ano, enquanto que a hidrazida maleica promoveu aumento apenas do número de ramificações laterais. Portanto, a utilização desses produtos pode aumentar o potencial de formação de flores e frutas nos anos subseqüentes. Esta prática tem demonstrado excelentes resultados no semiárido nordestino, onde são realizadas aplicações de fitorreguladores no segundo ano de cultivo e, a partir deste período o controle de vigor das plantas é realizado com o uso de poda verde e nutrição mineral *controlada*.

Existem outros fatores importantes ligados à planta, como é o caso do vigor. Para Forshey (1986) existem duas situações relacionadas ao vigor: o vigor da planta como um todo e o vigor das diferentes estruturas de frutificação da planta. De acordo com o autor, problemas de vigor da planta como um todo é devido a um desequilíbrio nutricional ou problemas físicos inerentes ao solo. Problemas de vigor em ramos isolados (estruturas de frutificação) seriam em consequência de fatores ambientais como temperatura e luminosidade.

Atualmente, novas alternativas para o manejo do vigor das plantas tem sido utilizadas. Por meios químicos, pode-se reduzir o crescimento excessivo, limitar o tamanho da planta ou restringir o crescimento por um período determinado, permitindo

um melhor equilíbrio entre o crescimento vegetativo (brotação) e desenvolvimento reprodutivo (frutificação) (Miller, 1988).

O abortamento de gemas florais é um problema de grande importância que tem limitado o desenvolvimento da cultura da pereira na Região Sul do Brasil. Os primeiros relatos de ocorrência datam de 1985, por ocasião da vinda de um consultor francês Jean Claude Mauget ao Brasil. A partir de então se iniciaram algumas observações, as quais deram origem às primeiras publicações como a de Nakasu e Leite (1992).

Ao longo dos anos foram realizadas várias introduções de cultivares de peras no Sul do Brasil, principalmente do tipo européia de grande valor comercial, porém os resultados não foram promissores, devido a problemas de baixa taxa de transformação floral, elevado índice de abortamento de gemas florais em cultivares de média necessidade de frio e indefinição de porta-enxerto. Mesmo quando ocorre bom índice de formação de flores, a frutificação efetiva é baixa, devido a problemas de polinização. Pesquisas iniciadas com a cultura da pereira no Vale do São Francisco têm demonstrado bons índices de transformação floral e frutificação efetiva, o que poderá viabilizar a exploração econômica da cultura nessas condições climáticas.

Pesquisas realizadas na Embrapa Semiárido têm demonstrado a possibilidade do cultivo da pereira em condição semiárida tropical. As avaliações realizadas em uma coleção composta por dezoito variedades identificaram algumas com potencial de produção, a exemplo das variedades "Triunfo e Princesinha", oriundas do Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), as quais apresentaram produções de 40 e 60t/ha no terceiro ano de cultivo. Outras variedades que estão demonstrando potencial de produção nos perímetros irrigados do semiárido brasileiro são a Packham's, Cascatense, Hossui, Kossui, Centenária e Limeira, dentre outras.

Lopes et al, 2012 (no prelo), concluiu que a variedade de pereira 'Hossui' apresentou um ciclo fenológico de 128 dias (Tabela 1), no qual foram necessários 46 dias para que as gemas saíssem do estágio de dormência até o estágio de plena floração. A fase fenológica de maior duração corresponde à fase de frutos verdes (J) à fase de frutos maduros (L), conforme se observa na (Figura 1), durou cerca de 87 dias, alcançando um índice de 7,5% de pegamento. Os frutos chegaram à fase L com 128 dias após a indução.

Tabela 1. Brotação de gemas de macieira da variedade 'Housui' no período de setembro de 2010 a janeiro 2011. Seqüência: pré-abrolhamento (B); abrolhamento (C3); ponta verde (D); botão branco (E); floração - primeira flor aberta (F1); floração – totalidade das flores abertas (F₂); queda das pétalas (G); vingamento (I); frutos em desenvolvimento (J); frutos maduros (L). Petrolina - PE, 2011.

Datas	Dias	Estádios Fenológicos	Número de Gemas
11/09/2010	1	B	91
16/09/2010	6	C ₃	65
17/09/2010	7	D	50
19/09/2010	9	E	30
20/09/2010	10	F ₁	29
23/09/2010	13	F ₂	28
29/09/2010	19	G	22
07/10/2010	25	I	8
08/12/2010	87	J	8
18/01/2011	128	L	6

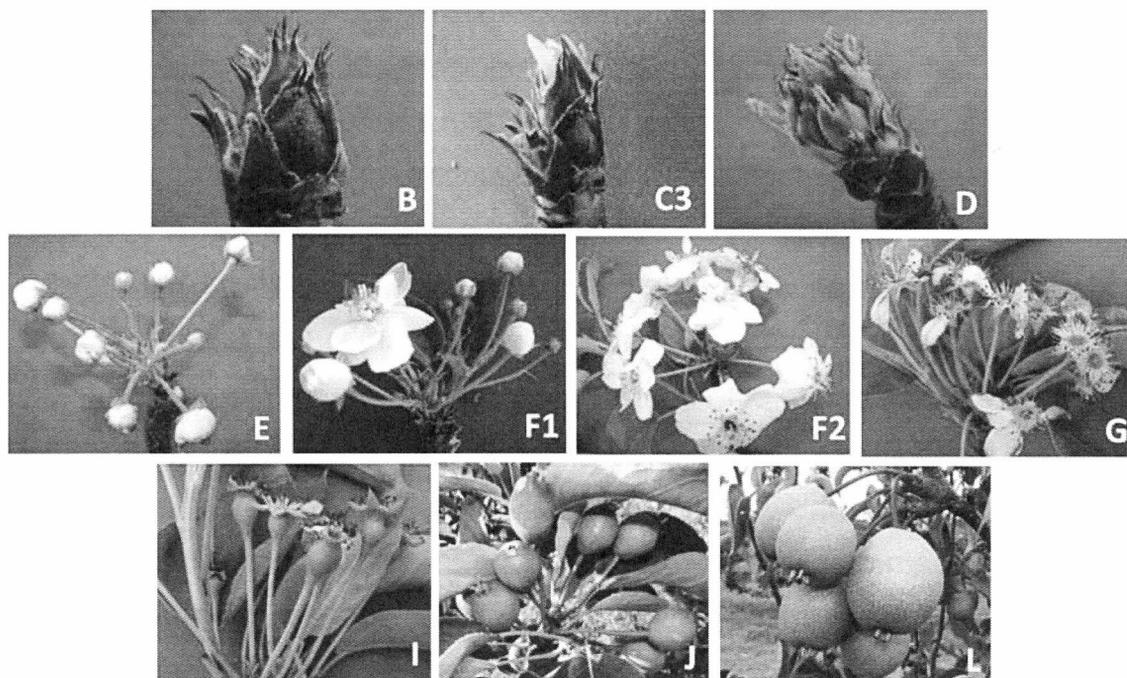


Figura 1. Seqüência fenológica da variedade 'Housui', Petrolina - PE, 2010. B: pré-abrolhamento; C3: abrolhamento; D: ponta verde; E: botão branco; F1: floração - primeira flor aberta; F₂: floração – totalidade das flores abertas ; G: queda das pétalas; I: vingamento; J: frutos em desenvolvimento; L: frutos maduros.

Já a variedade 'Kousui' teve um comportamento precoce, em relação a 'Housui', com um ciclo fenológico de 115 dias, dos quais 66 foram gastos para alcançar o estágio de plena floração e 34 dias para passar da fase J para L, na escala fenológica da referida variedade, como demonstrado na Tabela 2, alcançando um índice de 7,93% de pegamento. A mudança de fases pode ser constatada na Figura 2.

Tabela 2. Brotação de gemas de macieira da variedade 'Kousui' no período de setembro a janeiro 2011. Seqüência: pré-abrolhamento (B); abrolhamento (C₃); ponta verde (D); botão branco (E); floração - primeira flor aberta (F₁); floração - totalidade das flores abertas (F₂); queda das pétalas (G); vingamento (I); frutos em desenvolvimento (J); frutos maduros (L). Petrolina - PE, 2011.

Datas	Dias	Estádios Fenológicos	Número de Gemas
21/09/2010	1	B	90
18/09/2010	8	C ₃	53
21/09/2010	11	D	30
23/09/2010	13	E	24
25/09/2010	15	F ₁	23
28/09/2010	18	F ₂	22
04/10/2010	24	G	22
10/10/2010	30	I	15
30/11/2010	81	J	13
03/01/2011	115	L	10

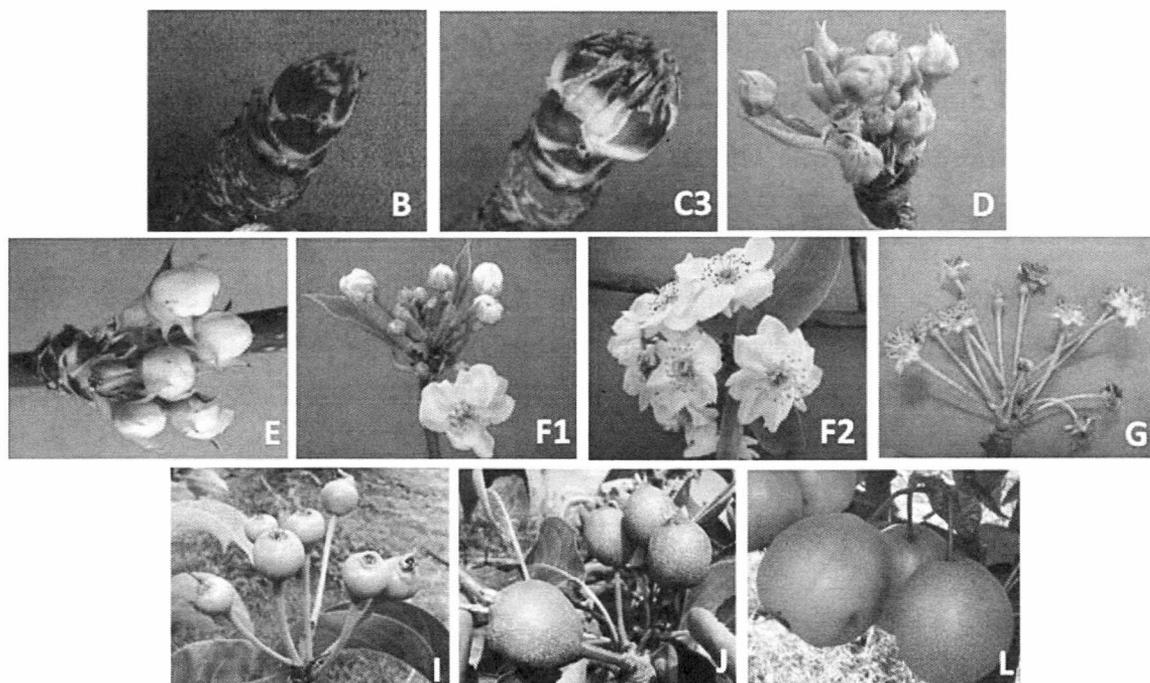


Figura 2. Seqüência fenológica da variedade 'Kousui', Petrolina - PE, 2010. B: pré-abrolhamento; C3: abrolhamento; D: ponta verde; E: botão branco; F1: floração - primeira flor aberta; F₂: floração – totalidade das flores abertas ; G: queda das pétalas; I: vingamento; J: frutos em desenvolvimento; L: frutos maduros.

Das culturas de clima temperado que estão sendo pesquisadas no semiárido brasileiro, a pereira apresenta um grande apelo comercial, devido aos grandes volumes importados. A comercialização de pera no Brasil é muito dependente de importação, podendo atingir até 90% da fruta fresca consumida. Dentre as frutas de clima temperado, a pêra é a terceira mais consumida e mais importada pelo Brasil. O consumo atual é da ordem de mais 150 mil toneladas, sendo a maioria importada da Argentina, Estados Unidos, Uruguai, Chile e Portugal. O cultivo comercial de peras no Brasil ainda é insignificante, já que a produção nacional não atinge nem 10% do total consumido.

Os principais Estados produtores de peras são o Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná e São Paulo, os quais produzem no período de fevereiro a maio, volumes insuficientes para abastecer o mercado nacional. O mercado de peras no Brasil é muito favorável e pode-se afirmar que o potencial de consumo, no Brasil, pode chegar a 300 mil toneladas ao ano, desde que se disponibilizem frutas de qualidade a preços competitivos (Nakaso, 2003). Neste contexto, o cultivo de pêra surge como uma possível alternativa para a diversificação da fruticultura nos perímetros irrigados do semiárido, devido ao seu apelo comercial e possibilidade de produção.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- FAORO, I. D. Morfologia e fisiologia. In: EPAGRI. **Nashi, a pêra japonesa**, Florianópolis, 2001. p. 67-94.
- FAUST, M. **Physiology of temperate zone fruit trees**. New York: J. Wiley, 1989. 338 p.
- FORSHEY, C. **Chemical fruiting thinning of apples**. New York: Food and Life, 1986. 7 p. (Sciences Bulletin, 116).
- FORSHEY, C.G.; ELFVING, D.C.; STEBLINS, R.L. Truings na pruning of apple and pear trees. *American Society for Horticultural Science*. Alexandria, VA. 1992
- HAERTER, J. A. **Biorreguladores e anelamento do tronco na formação de gemas florais em pereiras cv. William's Bom Chretien**. 2003. 74 f. Tese (Doutorado em Fruticultura de Clima Temperado) - Universidade Federal de Pelotas, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Pelotas.
- LOPES, P.R.C.; OLIVEIRA, I.V de M.; SILVA-MATOS, R.R.S.; CAVALCANTE, I.H.L. **Caracterização fenológica de pereiras das cvs. 'housui' e 'kousui' cultivadas sob clima semiárido no nordeste do Brasil. (no prelo, 2012)**.
- MEILAN, R. Phytohormones that antagonize gas tend to promote flowering. **New Forest**, Dordrecht, v. 14, p.179-202, 1997.
- MILLER, S. S. Plant bioregulators in apple and pear culture. **Horticultural Reviews**, Westport, v. 10, p. 309-401, 1988.
- MILLER, S. S.; TWORKOSKI, T. Regulating vegetative growth in deciduous fruit trees. **PGRSA Quarterly**, Dartmouth, v. 31, n.1, p.; 8-46, 2003.
- NAKASU, B. H. Introdução. In: NAKASU, B. H.; QUEZADA, A. C.; HERTER, F. G. **Pêra: produção**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2003. (Frutas do Brasil, 46).

NAKASU, B. H.; FAORO, I. D. Cultivares. In: NAKASU, B. H.; QUEZADA, A. C.;HERTER, F. G. **Pêra**. Produção. Pelotas: Embrapa Clima Temperado. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2003. cap.5, p. 29-36.

NAKASU, B. H.; LEITE, D. L. Pirus 9 : seleção de pereira para o Sul do Brasil. **Horti Sul**, Pelotas, v. 2, n. 3, p. 19-20, 1992.

PETRI, J. L.; PALLADINI, L. A.; SCHUCK, E.; DUCROQUET, J. P.; MATOS, C. S.; POLA, A. C. **Dormência e indução da brotação de fruteiras de clima temperado**. Florianópolis: EPAGRI, 1996. 110 p. (EPAGRI. Boletim Técnico, 75).

PETRI, J. L.; CAMELATTO, D.; HERTER, F. G. Quebra de dormência. In: NAKASU, B. H.; QUEZADA, A. C.; HERTER, F. G. **Pêra**: produção. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2003. p. 52-54. (Frutas do Brasil, 46).

YAMANISHI, O. K.; NAKAJIMA, Y.; HASEGAWA, K. Effect trunk strangulations in late Season on return,fruit quality and yield of pummelo trees grown in a plastic House. **Japan Journal of the Japanese Society for Horticultural Science**, Sakyo-Ku, v. 64, n.1, p. 31-40, 1995.