

Maio e Junho de 1998

VOL. XLV

Nº 259

Viçosa – Minas Gerais

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA

**EFEITOS DO DESBASTE MANUAL NA
QUALIDADE DOS FRUTOS DE NESPEREIRA
(*Eriobotrya japonica* Lindl.)¹**

Carlos Miranda Carvalho²

Flávio Alencar D'Araújo Couto³

1. INTRODUÇÃO

A nespereira (*Eriobotrya japonica* Lindl.), planta de clima subtropical da família das rosáceas, provavelmente de origem chinesa, tem se expandido por diversos países, sendo Israel, Japão e China os principais produtores. No Brasil, a produção comercial está concentrada no Estado de São Paulo (1, 2, 4, 8, 10).

Por ser sua produção na entressafra das demais frutas estacionais e por ser uma espécie rústica, pouco exigente em tratamentos fitossanitários, a nespereira tem despertado a atenção dos fruticultores, principalmente plantadores de outras fruteiras, como pessegueiros, caquizeiros e goiabeiras, pois elas também exigem tratamentos culturais especializados, como ensacamento de frutos, podas e desbaste (4, 5, 6, 7, 9).

A nespereira tem período longo de safra por causa do hábito de florescer por etapas, por período amplo. Por este motivo, ela é menos

¹Aceito para publicação em 29.12.1995.

²Bolsista de Iniciação Científica do CNPq.

³Departamento de Fitotecnia, Universidade Federal de Viçosa, 36571-000 Viçosa, MG.

afetada do que as outras culturas por geadas fortes, secas prolongadas e granizo (4).

A variedade 'Mizuho', obtida no Japão pelo cruzamento da 'Kusunoki' com 'Tanaka', tem tido boa aceitação por fruticultores paulistas, em virtude da quantidade elevada de frutos que vingam e de o produto ser bem recebido pelo mercado (4, 6).

Para se obterem frutos comerciais, torna-se necessário rigoroso desbaste, pois se deixados a se desenvolverem naturalmente resultam em produto de tamanho reduzido e qualidade medíocre (5). Segundo OJIMA e RIGITANO (4), o desbaste dos frutos deverá ser feito em dois ou três repasses, pelo fato de não ocorrer uma única florada, mas sim duas ou três por ano, estendendo-se pelo período de fevereiro a junho.

Na literatura consultada não foi encontrada nenhuma referência de trabalhos realizados no Estado de Minas Gerais, apesar deste Estado ter condições edafoclimáticas para o cultivo da nespereira. Assim sendo, os objetivos deste trabalho foram quantificar o crescimento e o desenvolvimento dos frutos da nespereira após as inflorescências serem desbastadas em diferentes intensidades, bem como determinar algumas de suas características químicas e físicas.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no pomar do Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais. A área experimental, conforme classificação de Köppen, situa-se em região de clima Cwa, com coordenadas geográficas de 20°45' de latitude sul e 42°51' de longitude oeste, e altitude de 650m, em relação ao nível do mar. Considerando-se a média de 29 anos, o local apresenta 80% de umidade relativa, 1.341,2 mm de precipitação anual, ocorrendo 11,5mm no mês mais seco, e temperatura média de 19°C com mínima de 14°C e máxima de 35,2°C.

O solo da área experimental foi classificado como Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico, textura argilosa, relevo montanhoso.

As plantas utilizadas no experimento têm idade superior a 10 anos e foram plantadas no espaçamento de 8 x 6 m. A variedade empregada foi a 'Mizuho', citada por OJIMA e RIGITANO (4), enxertada em porta-enxertos resultantes de sementes colhidas de pés-francos.

Em 1994, ano em que foi conduzido o trabalho, foram proporcionados às plantas cuidados normais, aos moldes de uma cultura, constituídos de poda de frutificação, desbaste e ensacamento de frutos e adubações (5, 7).

Os tratamentos consistiram no desbaste manual dos frutos, permanecendo de um a seis por inflorescência, além do controle, em que não se executou qualquer desbaste de frutos. Utilizaram-se cinco plantas e, das 217 inflorescências identificadas, foram usadas 126, sendo o delineamento inteiramente casualizado com três repetições, tendo cada parcela uma inflorescência.

OJIMA *et alii* (5) recomendam que o desbaste seja realizado quando os frutos atingirem diâmetro de 1,6 a 1,8 cm. Mas, no presente trabalho, iniciou-se a aplicação dos tratamentos quando os frutos apresentavam o diâmetro médio de 0,76cm, compreendendo o período de 07.06 a 12.06.94. Durante o desbaste, cada inflorescência foi devidamente identificada.

Foram utilizados sacos de fundo falso, confeccionados com uma folha de papel-jornal comum, dobrada em quatro e grampeada lateralmente, de modo a formar paredes duplas. O ensacamento foi efetivado quando os frutos apresentavam diâmetro médio de 2cm, amarrando-o ao redor do pedúnculo, com barbante, e a outra extremidade do saco permanecendo aberta. Este procedimento é necessário para evitar a mancha- arroxeadada (4).

A colheita dos frutos foi feita quinzenalmente, retirando-se três repetições de cada tratamento. Assim, o período total de colheita estendeu-se de 26.06 a 03.09.94.

Foram estudadas para cada tratamento as seguintes características físicas dos frutos: comprimento, diâmetro, peso da matéria fresca, peso da matéria seca e volume.

O comprimento e diâmetro médios de cada tratamento foram obtidos com o auxílio de um paquímetro, por medição direta. O peso da matéria fresca foi obtido procedendo-se à pesagem dos frutos de cada tratamento em balança de precisão de 1 centígrama. Para a determinação do peso da matéria seca dos frutos foi utilizada estufa com temperatura média de 70°C. Os frutos permaneceram na estufa até que o peso fosse constante. A pesagem foi realizada em balança de precisão de 1 centígrama. O volume foi obtido pela diferença entre o volume observado numa proveta, com volume de água inicial conhecido, e o volume final após imersão dos frutos na proveta.

Visando acompanhar variações na acidez e na percentagem de sólidos solúveis (°BRIX) utilizou-se de uma amostragem contendo frutos de todos os tratamentos no período de 24.07 a 03.09.1994. O teor de sólidos solúveis foi obtido por refratometria, em refratômetro de campo, pela medição direta. A percentagem de ácido málico foi obtida por titulação, com solução de NaOH 0,1N, usando-se como indicador três gotas de fenolftaleína (3). Os resultados foram expressos em percentagem

de ácido málico, uma vez que representa cerca de 83% do total de ácidos presentes na fruta de nêspereira (10).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. *Características Físicas dos Frutos*

A influência do desbaste da inflorescência da nespereira no comprimento (A) e diâmetro (B), em centímetros, e no volume (C), em mililitros, está representada na Figura 1. Observou-se evolução gradativa nos acúmulos para comprimento e diâmetro no período entre a primeira época de amostragem a colheita dos frutos e que foi de 26.06 a 03.09.1994, respectivamente. Já para o volume, ocorreu evolução gradativa nos acúmulos até 30 dias antes da colheita comercial, e nos últimos 30 dias observou-se grande aumento do volume dos frutos.

Até a quarta amostragem, realizada em 08.08.1994, a comparação entre os níveis de desbaste de frutos de nespereira não apresentou variações de comprimento, diâmetro e volume dos frutos para tratamento específico. Por ocasião da colheita, comparando-se a testemunha sem desbaste de frutos com os tratamentos com dois e três frutos por inflorescência, que se destacaram dos demais, observou-se aumento médio de 30,9% e 26,0% no comprimento, de 19,6% e 18,0% no diâmetro dos frutos e 96,3% e 93,2% no volume dos frutos, respectivamente. Uma vez que tanto os frutos dos tratamentos com dois e três frutos por inflorescência apresentaram características comerciais, a opção para três frutos é justificada pelo ganho na produção por planta.

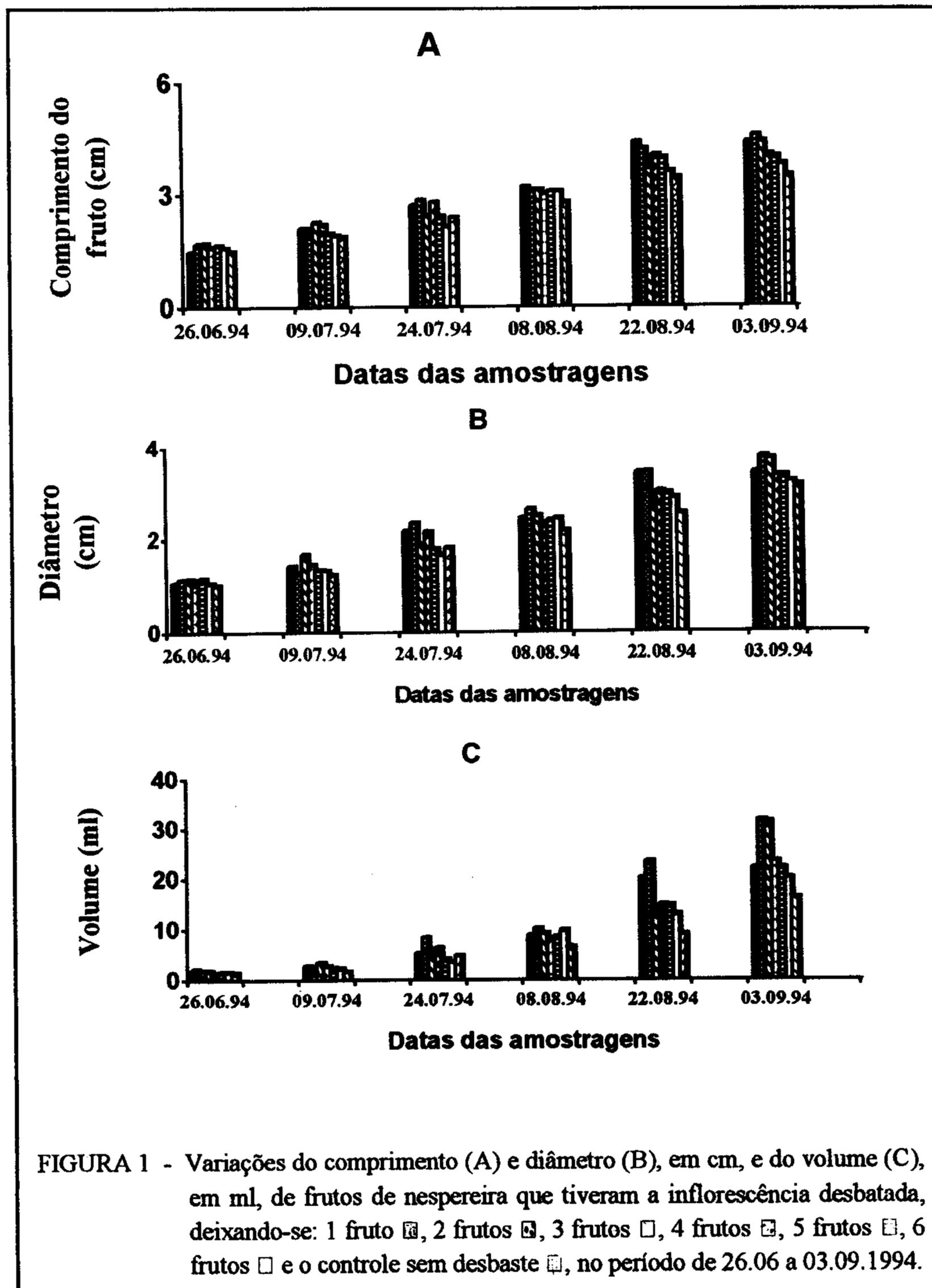
Conforme pode ser verificado na Figura 1, o comprimento do fruto e o diâmetro apresentaram tendência linear de crescimento. O volume do fruto aparenta tendência de crescimento exponencial. Considerando que o volume é função do comprimento e do quadrado do diâmetro, uma função de terceiro grau seria esperada, ou até uma função de segundo grau poderia se ajustar, dependendo do intervalo estudado. Pela figura verifica-se maior aumento nas duas últimas amostragens, provavelmente em virtude da alteração no formato em decorrência do enchimento do fruto.

Na Figura 2, o peso da matéria fresca (A) e o peso da matéria seca (B), em gramas, dos frutos da nespereira foram avaliados no período de 26.06. a 08.08.1994. Nas três primeiras avaliações, os acúmulos, tanto no peso da matéria fresca como no peso da matéria seca, foram independentes dos níveis de raleio de frutos praticado. Entretanto, nas três últimas avaliações realizadas a partir de 08.08.1994, houve grande aumento nessas características, confirmando a importância do aumento do volume dos frutos no final do ciclo de crescimento.

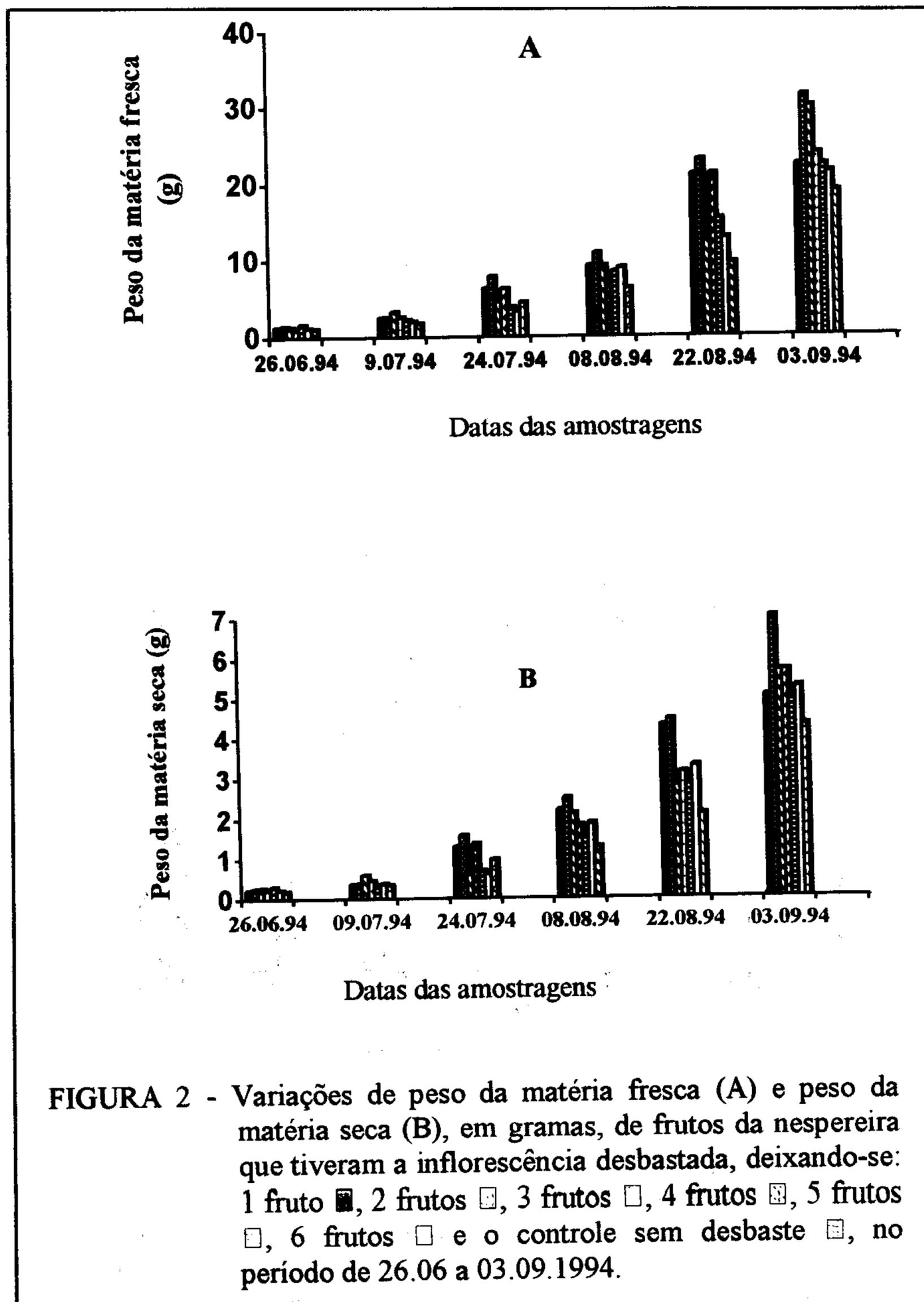
No período de 08.08 a 22.08.1994 os tratamentos 1, 2 e 4 se destacaram com aumento, no peso da matéria fresca em relação à testemunha, de 122,75%, 142,85% e 123,38%, respectivamente. Já no período de 22.08. a 03.09.1994, os tratamentos 2 e 3 foram os que mais se

destacaram, com aumento em relação à testemunha de 65,67% e 58,20%, respectivamente.

Com relação ao peso da matéria seca houve destaque para os tratamentos 1 e 2, no período de 08.08. a 22.08.1994, com aumento em relação à testemunha de 106% e 114%, respectivamente, e na data de amostragem de 03.09.94 observou-se que os tratamentos 2, 3 e 4 se



destacaram em relação aos demais com aumento em relação à testemunha de 63,17%, 31,93% e 31,00%, respectivamente. Os resultados obtidos concordam com OJIMA *et alii* (5), que afirmam que o desbaste deva ser efetuado a fim de se obterem frutos de melhor peso que alcançam sempre cotações mais elevadas no mercado.

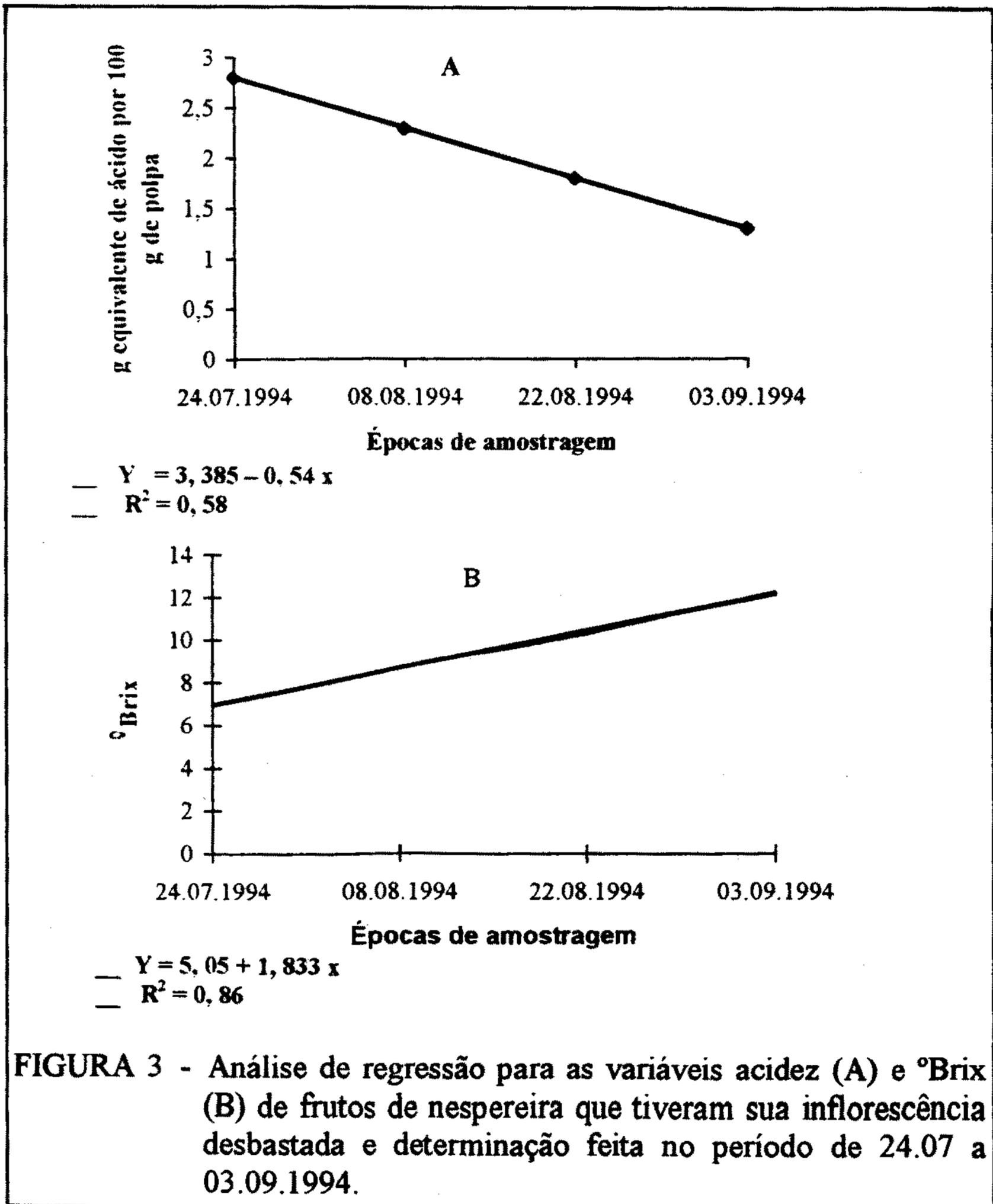


3.2. Características Químicas dos Frutos

No período de 24.07 a 03.09.1994, foram feitas determinações do teor de acidez em percentagem de ácido málico (A) e de °Brix nos frutos de nespereira de acordo com o seu período de crescimento.

Realizou-se análise de regressão dos dados obtidos para as duas características químicas e, a partir, destas traçaram-se os gráficos apresentados na Figura 3. Os coeficientes de determinação foram de 0,58 e 0,86 para acidez e °Brix, respectivamente.

Pode-se observar na Figura 3 que a acidez decresce, de maneira linear, com o aumento da idade do fruto, enquanto o °Brix cresce, concordando com os resultados relatados por SALUNKHE *et alii* (10).



4. RESUMO E CONCLUSÕES

O presente trabalho foi realizado no município de Viçosa, Minas Gerais, em pomar do Departamento de Fitotecnia. Estudaram-se os efeitos do desbaste manual de frutos sobre a qualidade dos frutos de nespereira (*Eriobotrya japonica* Lindl.), mediante avaliação dos seguintes caracteres: aspectos físicos dos frutos (peso médio, em gramas; diâmetro médio, em centímetros; comprimento médio, em centímetros; e volume médio, em mililitros) e aspectos químicos da polpa (percentagem de sólidos solúveis (°Brix) e acidez titulável (percentagem de ácido málico). Para a execução do experimento utilizou-se de delineamento inteiramente casualizado. Os tratamentos consistiram no desbaste manual dos frutos, permanecendo de um a seis frutos por inflorescência, além do controle, em que não se executou qualquer desbaste de frutos. Os frutos foram colhidos quinzenalmente no período de 26.06 a 03.09.1994, acompanhando assim o desenvolvimento do fruto até a colheita comercial. Nas condições do presente experimento, baseando-se nos resultados de uma safra, chegaram-se às seguintes conclusões: a) o desbaste manual deve ser feito deixando-se três frutos por inflorescência. Assim, os frutos colhidos atingem bom tamanho e aspecto para a comercialização; b) o aumento em volume da fruta nos últimos 30 dias do ciclo foi o principal atributo que caracterizou a importância do desbaste; c) as diversas intensidades de desbaste testadas não alteraram o período de colheita dos frutos; e d) a intensidade de desbaste não influenciou a percentagem de ácido málico e a percentagem de sólidos solúveis dos frutos.

5. SUMMARY

(EFFECT OF MANUAL THINNING ON THE QUALITY OF THE LOQUAT FRUIT (*Eriobotrya japonica*. LINDL.))

An experiment was conducted at the Department of Plant Science of the Universidade Federal de Viçosa, MG., to assess the effect of manual thinning on the quality of the loquat fruit. The characteristics evaluated were: physical aspects of the fruit (mean weight, in g; mean diameter, in cm; mean length, in cm; and mean volume, in ml) as well as chemical aspects of the pulp (soluble solids% (°Brix) and acidity). The treatments consisted of manual thinning of the fruits with 1 to 6 fruits remaining in inflorescence and a control, without any thinning, in a completely randomized block design, with the fruits being removed every fifteen days from June, 26 to September, 3, 1994. The best results were obtained from treatments in which 2 or 3 fruits were kept in inflorescence. These presented larger size, better quality and brighter color, which are

determining factors in the market. Fruit volume increase during the last 30 days of the cycle was the main positive aspect of manual thinning.

6. LITERATURA CITADA

1. GOMES, P. *Fruticultura brasileira*. 2ª ed. São Paulo, Nobel, 1975. 446p.
2. HAYES, W.B. *Fruit growing in India*. 3ª ed. Allahabad, Kitabistan, 1953. 238 p.
3. LEES, R. *Manual de análisis de alimentos*. Zaragoza, Acribia, 1969. 231 p.
4. OJIMA, M. & RIGITANO, O. *Cultura da nespereira*. Campinas, Instituto Agrônômico, 1968. 27 p. (Boletim 184).
5. OJIMA, M.; RIGITANO, O.; SIMÃO, S. & IGUE, T. Influência da época de desbaste no desenvolvimento dos frutos da nespereira. In : CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 2, Viçosa, 1973. Anais, Viçosa, SBF, 1973. v.2, p.449-454.
6. OJIMA, M.; CAMPO DALL'ORTO, F.A.; RIGITANO, O.; TOMBOLATO, A.F.C.; ALVES, S.; VEIGA, A.A. & SABINO, J.C. 'Parmogi' e 'Nectar de Cristal' - novas cultivares de nêspera I.A.C. In : CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 6, Recife, 1981. Anais..., Recife, S.B.F., 1981, v.3, p. 1023-1030.
7. OJIMA, M.; CAMPO DALL'ORTO, F.A.; TOMBOLATO, A.F.C.; BARBOSA, W.; SANTOS R.R. & RIGITANO, O. Comportamento de seleções de nespereira em Monte Alegre do Sul, São Paulo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 8, Brasília, 1986. Anais... Brasília, S.B.F., 1986, v.2, p. 421-424.
8. POPENOE, W. *Manual of tropical and subtropical fruits*. New York, Macmillan, 1920. 474p.
9. REBOUR, H. *Frutales mediterraneos*. Madri, Mundi-prensa, 1971. 410 p.
10. SALUNKHE, D.K. & DESAI, B.B. *Postharvest biotechnology of fruits*. Boca Raton, CRC Press, 1986. 148p.