

COMUNICAÇÃO

EFEITO DA IRRIGAÇÃO E DA PODA HIBERNAL NA ANTECIPAÇÃO DA COLHEITA DO PÊSSEGO 'DIAMANTE'

NILTON NAGIB JORGE CHALFUN¹
ALEXANDRE HOFFMANN²
LUÍS EDUARDO CORRÊA ANTUNES³

RESUMO – Pesquisaram-se os efeitos da poda e da irrigação na antecipação da época de colheita do pêssigo 'Diamante', em Lavras, MG. O experimento foi conduzido no Pomar da Universidade Federal de Lavras, MG, onde foram testadas as épocas de poda hiberna de frutificação (1ª e 2ª quinzenas de maio e de junho) e a irrigação na projeção da copa, durante a safra 1995-96. Após a poda, as plantas, conduzidas em vaso aberto e com espaçamento de 4 x 4 m, foram tratadas com uma aplicação de Cianamida Hidrogenada (Dormex) a 0,7% e irrigadas, a cada 2 dias, com 40 litros/planta/dia. A época de poda de frutificação e a irrigação afetaram o número de dias entre

o início e o final da colheita, a produção por planta e o teor de sólidos solúveis totais. A massa média das frutas e a relação polpa/caroto somente foram afetadas pela época de poda. A antecipação da poda para 5 de maio proporcionou colheitas mais precoces, de 30 a 40 dias antes da época convencional de colheita na região; a produtividade, no entanto, foi muito baixa e o crescimento das plantas após a poda, insatisfatório. Em relação às demais épocas, a poda em 7 de junho proporcionou bons resultados em produção (15,2 kg.planta⁻¹ ou 9,5 t.ha⁻¹), massa média do fruto (77,8 gramas), relação polpa/caroto (16,4) e sólidos solúveis totais (13,1°Brix).

TERMOS PARA INDEXAÇÃO: Pessegueiro, *Prunus persica* (L.) Batsch., produção, colheita precoce.

EFFECTS OF IRRIGATION AND WINTER PRUNING ON THE ANTICIPATION OF THE HARVEST OF 'DIAMANTE' PEACHES

ABSTRACT – The effects of pruning time and irrigation on the anticipation of the harvest of 'Diamante' peaches were studied in Lavras, MG, Brazil. The experiment was carried out using 8-year-old plants cultivated in vase training system and spaced 4 x 4 m, and submitted to winter pruning at different dates from May 5th to June 21st. Plant irrigation was also evaluated in a randomly block design. After pruning, one application of hydrogen cyanamide (Dormex®, 0.7 %) was sprayed on the plants and irrigation was supplied at intervals of 2 days (40 liters/plant/day). Winter pruning time and irrigation affected not only the period of harvest but also

both fruit yield and total soluble solids (TSS). The fruit weight and the pulp/stone ratio were only affected by pruning time. Pruning at the earliest date, on May 5th, most anticipated the harvest time, by 30 to 40 days in comparison with the usual time for harvest in the region. However, after pruning, both yield and plant growth were very poor. When compared with other pruning times, the practice on June 7th provided a better production (15.2 kg.plant⁻¹ or 9.5 ton.ha⁻¹) and higher fruit weight (77.8 g), pulp/stone ratio (16.4), and TSS (13.1°Brix).

INDEX TERMS: Peach, *Prunus persica* (L.) Batsch, yield, early harvest.

-
1. Engenheiro Agrônomo, Dr., Professor Titular, Departamento de Agricultura/UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS-UFLA, Caixa Postal 37, 37200.000, Lavras, MG.
 2. Engenheiro Agrônomo, Dr., Pesquisador, Embrapa/Uva e Vinho, Caixa Postal 130, 95700.000, Bento Gonçalves, RS, E-mail: hoffmann@cnpuv.embrapa.br.
 3. Engenheiro Agrônomo, Dr., Pesquisador, EPAMIG/Fazenda Experimental de Caldas, Caixa Postal 33, 37780.000, Caldas, MG, E-mail: leca@pcs.matrix.com.br.

No Estado de Minas Gerais, a cultura do pessegueiro apresenta importância crescente, obtendo, na safra 1998/99, uma produção total de 8.000 toneladas, em 750 ha de cultivo (Antunes *et al.*, 1997; Mondin, 1999). O clima das regiões produtoras caracteriza-se por invernos amenos e secos e verões quentes e chuvosos. 'Diamante', o pêssego mais importante, possui boa aceitação no mercado de frutas de mesa, embora originalmente tenha sido criado como matéria-prima para industrialização. O período de colheita de 'Diamante', na maioria dos anos, varia entre 1º e 15 de novembro. Essa fase, em geral, coincide com o início do período de maior precipitação, favorecendo a ocorrência de podridão-parda e de mosca-das-frutas, entre outras doenças e pragas importantes da cultura.

Segundo Antunes *et al.* (1997), preços mais vantajosos para o produtor são obtidos fora do período de pico de produção, quando a oferta diminui e a procura ainda se mantém elevada, proporcionando maior remuneração ao produtor. Os períodos de maior oferta de pêssegos no mercado atacadista de Belo Horizonte, para onde é destinada a grande parte da produção da região sul de Minas Gerais, estão compreendidos entre outubro e janeiro. Nesse período, os preços variam entre R\$ 1,22 a 0,98/kg. Pêssegos comercializados em setembro obtêm preços médios de R\$ 2,08/kg e, após 15 de janeiro, R\$ 1,14/kg (Agridata, 2000).

A produção extemporânea é uma alternativa para se livrar dos problemas anteriormente mencionados. Segundo Antunes *et al.* (1998), diversas técnicas podem ser usadas com o objetivo de antecipar ou retardar o período de maturação e comercialização das frutas: melhoramento genético, plantio em diferentes condições ambientais, irrigação, adubação, podas, emprego de reguladores de crescimento, indução química do florescimento e retardamento da colheita.

Alterações na época ou no modo de aplicação de práticas de manejo podem proporcionar resultados favoráveis à antecipação ou retardamento do período de safra, sem elevações significativas no custo de produção. Tem sido observado que a brotação, caso a temperatura seja favorável, ocorre como resposta à poda hiberna, de forma que, quanto mais cedo for realizada a poda, mais precoces são a brotação, floração e maturação das frutas (Raseira *et al.*, 1998). Isso é especialmente importante para regiões de clima subtropical, onde o risco de geadas tardias é muito baixo. Porém, para que haja um adequado desenvolvimento vegetativo e reprodutivo, é necessário que haja água disponível para a planta (Herter

et al., 1997). Reisser Júnior (1998) afirma que um dos períodos de intensa atividade fisiológica do pessegueiro, quando aumenta a exigência de água, é compreendido entre a quebra da dormência e o final da floração. A antecipação da brotação, portanto, implica na necessidade de irrigação, visto que, na região pesquisada, as chuvas iniciam-se somente a partir de novembro.

Objetivou-se com este trabalho pesquisar os efeitos da poda e da irrigação na antecipação da época de colheita do pêssego 'Diamante', em Lavras, MG.

Foram utilizados pessegueiros enxertados sobre 'Okinawa', com 4 anos de idade, plantados no pomar didático da UFLA, em Lavras, sul de Minas Gerais (latitude 21°14'06''S; longitude 45°00'00''W; altitude 918 m) e conduzidos em vaso aberto, no espaçamento de 4 x 4 metros (625 pl.ha⁻¹).

Foram utilizadas 4 plantas por parcela: 2 plantas consistiram a área útil, e duas, a bordadura da parcela. Utilizou-se o delineamento experimental em blocos casualizados, em esquema fatorial 4 x 2 (quatro épocas de poda; com e sem irrigação), com 3 repetições.

As podas hibernais de frutificação foram realizadas quinzenalmente, nas seguintes datas: Tratamento 1 – 05 de maio de 1995; Tratamento 2 – 24 de maio de 1995; Tratamento 3 – 07 de junho de 1995 e, Tratamento 4 – 21 de junho de 1995.

Logo após a poda, as plantas foram pulverizadas com cianamida hidrogenada (Dormex) a 0,7% + óleo mineral a 0,1%. A irrigação foi efetuada a cada 2 dias, a partir da poda, até a época da colheita, aplicando-se água (40 litros/planta/dia) em uma bacia delimitada na região da projeção da copa.

Foram analisadas as seguintes variáveis: a) intervalo poda-colheita (dias); b) período de colheita (dias); c) produção (kg.planta⁻¹); d) massa média do fruto (g); e) relação polpa/caroço; e, f) teor de sólidos solúveis totais.

Após a análise da variância, o efeito dos fatores época de poda e irrigação foi comparado pela análise de regressão e testes de comparação múltipla de médias.

A antecipação da poda, com ou sem irrigação, proporcionou colheitas mais precoces, em relação à época convencional (2ª quinzena de junho) (Figura 1). Com a poda na primeira quinzena de maio (05/05), foi possível a obtenção de frutas maduras de 'Diamante' já em final de setembro (colheita entre 28/09 e 10/10), o que representa uma antecipação de 30 a 40 dias na época de colheita, em comparação com a época tradicional de colheita para essa cultivar na região (1ª quinzena de novembro).

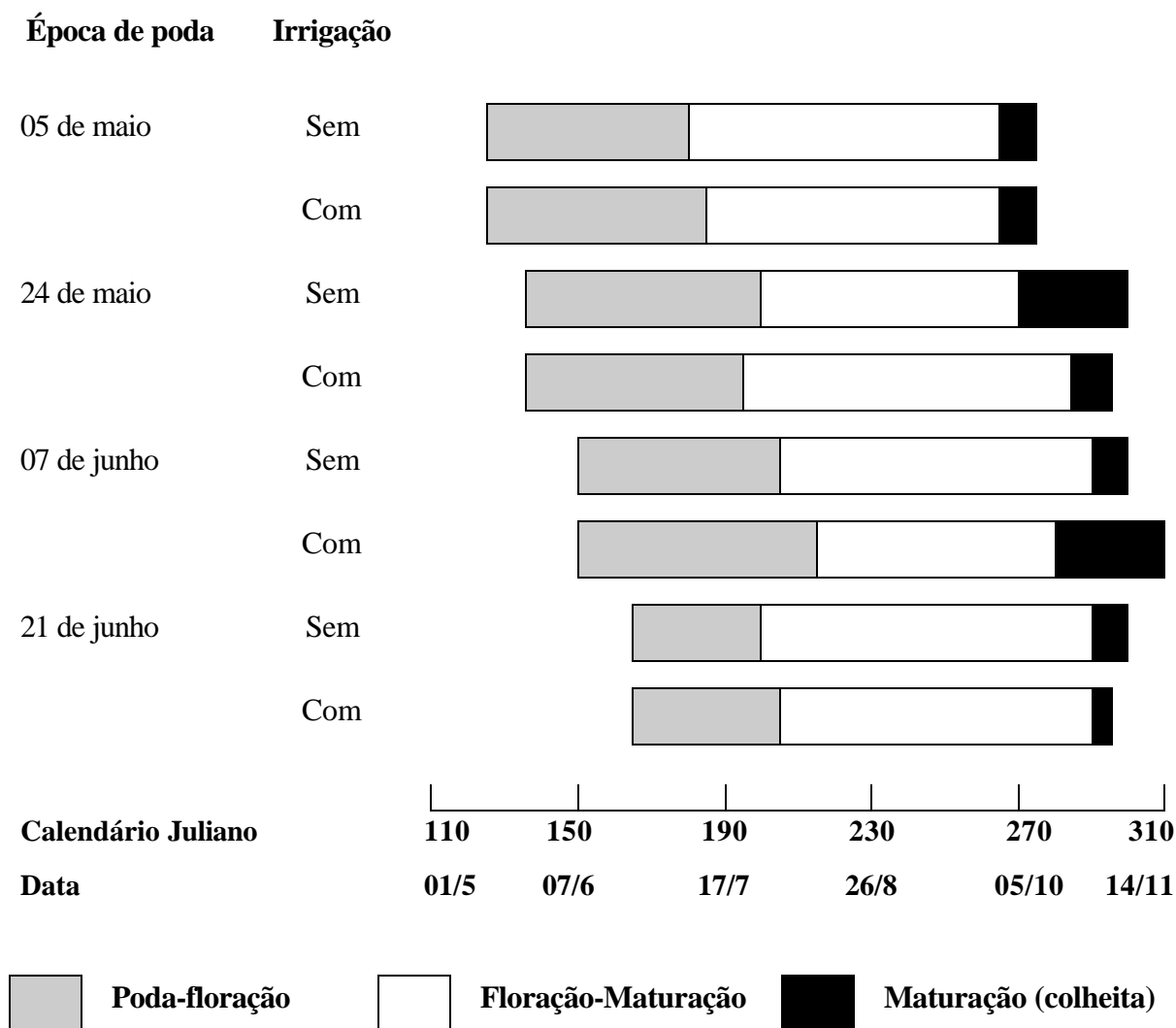


FIGURA 1 – Períodos compreendidos entre a poda e floração, floração e maturação e de colheita de pêssegos ‘Diamante’, em função da uso de irrigação e variação da época de poda hibernal.

O intervalo entre a poda e a colheita (Tabela 1) foi influenciado pelos tratamentos, variando entre 125 e 146 dias, observando-se uma tendência de ocorrerem intervalos tanto maiores quanto mais antecipada for a poda hibernal. No período em que foi realizado o experimento, houve elevação da temperatura a partir da 2ª quinzena de julho (Figura 2), quando todas as plantas já haviam sido podadas, o que pode ter reduzido o período entre a poda e a colheita nas plantas podadas nas duas últimas épocas.

Somente houve efeito da irrigação nas épocas de poda intermediárias, e a irrigação prolongou o intervalo poda-colheita no tratamento 2 (24/5) e reduziu-o no tratamento 3 (07/6).

Isso pode ser explicado pelo fato de que, logo após as duas primeiras épocas de poda, as temperaturas do ar foram baixas, proporcionando um menor somatório de unidades de frio e retardando a saída da dormência, impedindo que houvesse um efeito favorável da irrigação sobre a floração e a brotação das gemas. No terceiro tratamento, a temperatura foi mais elevada e a irrigação contribuiu significativamente para encurtar o intervalo poda-colheita. Já no tratamento 4, esse efeito não foi observado, pois a quantidade de chuva foi suficiente para suprir as necessidades da planta, tornando a irrigação dispensável.

TABELA 1 – Intervalo poda-colheita e período de colheita de plantas do pessegueiro ‘Diamante’, submetidos à irrigação e poda hiberna em quatro épocas.

| Época de Poda | Intervalo poda-colheita (dias) | | Período de colheita (dias) | |
|------------------|--------------------------------|---------------|----------------------------|---------------|
| | Sem irrigação | Com irrigação | Sem irrigação | Com irrigação |
| 05 de maio (T1) | 146,0 aA | 146,0 aA | 12,0 bA | 12,0 bA |
| 24 de maio (T2) | 137,0 bB | 150,7 aA | 28,0 aA | 9,0 bB |
| 07 de junho (T3) | 141,0 abA | 131,7 bB | 11,0 bA | 25,7 aB |
| 21 de junho (T4) | 125,7 cA | 127,0 bA | 9,0 bA | 7,0 bA |
| C.V. (%) | 2,53 | | 47,80 | |

Médias seguidas de letras iguais, minúsculas na linha e maiúsculas na coluna, não diferem significativamente pelo teste de Duncan a 5%.

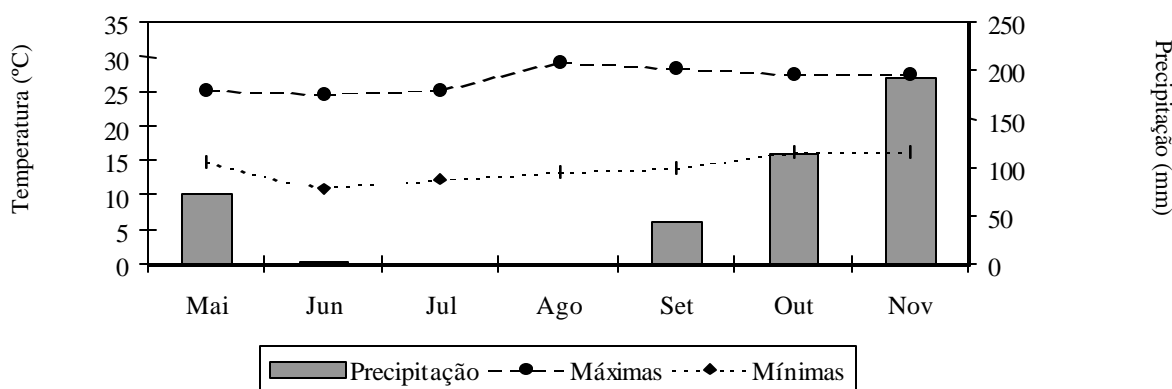


FIGURA 2 – Precipitação pluviométrica e médias mensais das temperaturas máximas e mínimas durante o período de realização do experimento.

O período compreendido entre o início e o final da colheita foi afetado pela época de poda e pela irrigação, variando entre 7 e 28 dias (Tabela 1). Quando foi usada a irrigação, o período de colheita foi mais prolongado do que quando as plantas foram podadas em 7 de junho; sem uso da irrigação, isso ocorreu com a poda em 24 de maio. Houve efeito da irrigação apenas nas épocas de poda intermediárias; porém, de modo inverso ao observado com o intervalo poda-colheita.

A produção das plantas foi afetada pelos fatores estudados (Tabela 2), sem diferença significativa entre os tratamentos 1, 2 e 3 (sem irrigação) e entre os tratamentos 1 e 2 (com irrigação). Somente no tratamento 3 houve efeito da irrigação. Isso pode estar relacionado ao fato de que a água no solo pode não ser o fator limitante para a antecipação da safra, e sim, a temperatura, concordando com Herter *et al.* (1997), que afirmam ser a

temperatura o fator edafoclimático de maior influência sobre o pessegueiro.

Com a poda a partir de 7 de junho, a temperatura deixou de ser a principal limitação, favorecendo o efeito benéfico da irrigação das plantas. Nessa época, foi possível obterem-se produções 5,49 vezes maior quando a irrigação foi empregada. Já no tratamento 4, o efeito desse fator não foi observado, por causa das chuvas mais abundantes a partir de outubro. Produções acima de 14 kg.planta⁻¹ (8,75 t.ha⁻¹) foram obtidas no tratamento 3, com uso de irrigação e no tratamento 4, sem irrigação. A massa média das frutas somente foi afetada pela época de poda quando foi utilizada a irrigação, obtendo-se diferenças significativas entre os tratamentos 1 (5/5) e 3 (7/6), sendo a massa média aumentada da primeira para a terceira época de poda para essa característica. Não foi observado, entretanto, efeito da irrigação em quaisquer épocas de poda. Isso indica que a água no solo pode

não ter sido o fator mais limitante para a formação e crescimento do fruto. Raseira *et al.* (1998) citam que a poda de frutificação, quando muito antecipada, reduz o número de frutas por planta, embora mantenha frutas de bom tamanho. Esse resultado não foi observado neste trabalho, possivelmente porque, como resultado da poda, especialmente nas primeiras épocas, não houve brotação e floração normais, dificultando a fixação e o desenvolvimento de frutas de modo adequado.

A relação polpa/caroço (Tabela 3), reflexo da divisão e expansão celular da polpa, obtida no tratamento 1 (5/5) e sem uso da irrigação foi significativamente inferior à do tratamento 4 (21/6), sem diferença entre os demais tratamentos. Com a irrigação, somente as frutas ob-

tidas no tratamento 1 tiveram uma relação polpa/caroço inferior à dos demais tratamentos. Não houve efeito da irrigação sobre essa variável, como também ocorreu com a massa média das frutas, embora, como menciona Reisser Júnior (1998), a falta de água no período logo após a floração reduz o número de células, diminuindo o tamanho do fruto e a produção. Esse resultado é uma indicação de que a relação polpa/caroço pode estar mais relacionada com a divisão do que com a expansão celular, já que a mitose é menos limitada pela deficiência hídrica do que a expansão celular, bem como 50 a 80% do crescimento dos pêssegos ocorre no final do desenvolvimento das frutas (Herter *et al.*, 1997).

TABELA 2 – Produção e massa média de pêssegos ‘Diamante’ em função da irrigação e poda hiberna em quatro épocas.

| Época de Poda | Produção (kg.planta ⁻¹) | | Peso médio da fruta (g) | |
|------------------|-------------------------------------|---------------|-------------------------|---------------|
| | Sem irrigação | Com irrigação | Sem irrigação | Com irrigação |
| 05 de maio (T1) | 1,07 bA | 2,95 cA | 46,47 aA | 51,23 bA |
| 24 de maio (T2) | 4,93 bA | 3,29 cA | 59,30 aA | 70,43 abA |
| 07 de junho (T3) | 2,77 bB | 15,21 aA | 56,67 aA | 77,77 aA |
| 21 de junho (T4) | 14,27 aA | 9,94 bA | 59,17 aA | 72,80 abA |
| C.V. (%) | 37,47 | | 20,64 | |

Médias seguidas de letras iguais, minúsculas na coluna e maiúsculas na linha, não diferem significativamente pelo teste de Duncan a 5%.

TABELA 3 – Relação polpa/caroço e teor de sólidos solúveis totais de pêssegos ‘Diamante’ submetidos à irrigação e poda hiberna em quatro épocas.

| Época de Poda | Relação polpa/caroço | | Teor de sólidos solúveis totais (°Brix) | |
|------------------|----------------------|---------------|---|---------------|
| | Sem irrigação | Com irrigação | Sem irrigação | Com irrigação |
| 05 de maio (T1) | 12,13 bA | 11,94 bA | 14,2 aA | 12,7 abB |
| 24 de maio (T2) | 14,61 abA | 16,29 aA | 13,1 aA | 11,6 bB |
| 07 de junho (T3) | 13,27 abA | 16,35 aA | 13,3 aA | 13,1 aA |
| 21 de junho (T4) | 16,98 aA | 19,59 aA | 12,0 bA | 11,8 bA |
| C.V. (%) | 14,13 | | 4,89 | |

Médias seguidas de letras iguais, minúsculas na linha e maiúsculas na coluna, não diferem significativamente pelo teste de Duncan a 5%.

Observou-se uma tendência do teor de sólidos solúveis totais (SST) diminuir com o avanço da época de poda (Tabela 3), especialmente quando não se utilizou a irrigação. Sem irrigação, as frutas colhidas nas plantas podadas em 21 de junho apresentaram um teor de SST significativamente inferior ao das demais épocas de poda. Com a irrigação, porém, os maiores valores foram obtidos nos tratamentos 1 e 3. Somente nas duas primeiras épocas de poda, houve efeito da irrigação, sendo constatado um possível efeito de concentração dos sólidos solúveis devido à menor disponibilidade de água para as frutas quando não se utilizou a irrigação, já que a água no solo não-irrigado parece ter sido suficiente para um metabolismo normal que proporcionasse um teor mediano de sólidos solúveis totais. Nos tratamentos 3 e 4, não houve efeito da irrigação.

A definição da melhor combinação entre época de poda e uso da irrigação requer a consideração conjunta das diversas variáveis avaliadas. Embora tenha-se conseguido antecipar em 30-40 dias a época de colheita quando a poda foi realizada em 5 de maio, a produtividade das plantas foi muito baixa (1,07 kg.planta⁻¹ ou 0,7 t.ha⁻¹). Mesmo com uso da irrigação, a produtividade não foi incrementada em níveis satisfatórios, obtendo-se 2,95 kg.planta⁻¹ (1,8 t.ha⁻¹). Mesmo considerando a melhor remuneração por unidade de produto quando a colheita foi feita em fins de setembro, a baixa produtividade tornou inviável a poda no início de maio. A brotação e o vigor das plantas podadas nessa época foram muito fracos, possivelmente porque as plantas não tiveram suas necessidades de frio hibernal satisfeitas (Herter *et al.*, 1997), causando florescimento e brotação insuficientes e desuniformes. Isso também afetou as baixas médias de produtividade e de massa média das frutas. Raseira *et al.* (1998) mencionam que a poda de frutificação, quando realizada muito cedo, não é recomendável, além de predispor a planta à morte precoce.

Os melhores resultados foram obtidos no tratamento 3, antecipando-se 15 dias em relação à época de poda convencional na região, quando associada à irrigação. Esse tratamento proporcionou a antecipação da colheita em 8 dias, de modo que o início da maturação ocorresse ainda na primeira quinzena de outubro, prolongando-se a colheita durante 26 dias. Além de induzir um dos menores intervalos poda-colheita (132 dias), esse tratamento proporcionou relativamente bons resultados em produção (15,2 kg.planta⁻¹, correspondendo a 9,5 t.ha⁻¹), massa média do fruto (77,8 gramas), relação

polpa/caroço (16,4) e SST (13,1°Brix). Na poda em 7 de junho também foi possível constatar o efeito benéfico da irrigação. Possivelmente, a poda nessa época induziu a brotação e a floração normais, após um período adequado de dormência das plantas. O crescimento vigoroso, daí decorrente, aumentou a exigência hídrica das plantas, manifestando claramente o efeito do aumento da água disponível no solo.

Os resultados deste trabalho são preliminares, por terem sido obtidos apenas durante uma safra. Desse modo, há necessidade de prosseguimento do estudo durante safras sucessivas, visando à obtenção de um comportamento médio das plantas em função dos tratamentos. Pelos resultados obtidos até o momento, entretanto, há indicação do efeito favorável da antecipação da poda para 7 de junho e do uso da irrigação sobre a produção antecipada de pêssegos na região sul de Minas Gerais. Esses dados, igualmente, servem de base para estudos posteriores visando à melhoria da produtividade e qualidade das frutas, especialmente nas duas primeiras épocas de poda de frutificação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGRIDATA. **Levantamento de preços por período.** Disponível em: <<http://www.agridata.mg.gov.br>>. Acesso em: 20 fev. 2000.

ANTUNES, L.E.C.; RAMOS, J.D.; HOFFMANN, A.; SILVA, C.R.R.; CHALFUN, N.N.J.; PASQUAL, M. **Implantação de pomares e tratos culturais especiais.** Lavras: UFLA/FAEPE, 1998. 253 p. (Curso de Especialização - Pós-graduação 'Lato Sensu' em Fruticultura Comercial. Módulo 3).

ANTUNES, L.E.C.; REGINA, M. de A.; ABRAHÃO, E.; ALVARENGA, A.A.; RESENDE, S.R. de; NUNES, J.M.S.; SILVA, V.J.; OLIVEIRA, N.C. de. A cultura do pessegueiro e da ameixeira no Estado de Minas Gerais. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.18, n.189, p.14-17, maio 1997.

HERTER, F.G.; ZANOL, G.C.; REISSER JÚNIOR, C. Características ecofisiológicas do pessegueiro e da ameixeira. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.18, n.189, p.19-23, maio 1997.

MONDIN, V.P. **Frutas de clima temperado**: situação da safra 1998/99 e previsão da safra 1999/2000. Videira: EPAGRI, 1999. 18 p.

RASEIRA, A.; PEREIRA, J.F.M.; MEDEIROS, A.R.M. de; CARVALHO, F.L.C. Instalação e manejo do pomar. In: MEDEIROS, C.A.M. de; RASEIRA, M.C.B. (Ed.). **A**

cultura do pessegueiro. Brasília: Embrapa-Serviço de Produção da Informação, 1998. p.130-160.

REISSER JÚNIOR, C. Técnicas e manejo da irrigação. In: MEDEIROS, C.A.M. de; RASEIRA, M.C.B. (Ed.). **A cultura do pessegueiro**. Brasília: Embrapa-Serviço de Produção da Informação, 1998. p.188-204.