

PRODUTIVIDADE DE TOMATE TIPO CEREJA EM DOIS SISTEMAS DE CULTIVO NO VALE DO SÃO FRANCISCO¹

R. J. da F. Franca², J. S. da Silva³, L. F. de S. M. Campeche⁴, M. de M. V. B. R. Leitão⁵,
V. P. da S. Paz⁶

RESUMO: O presente trabalho teve como objetivo avaliar a produtividade de tomate tipo cereja ao longo do ciclo, em ambiente protegido e a céu aberto no Vale do São Francisco. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, no esquema fatorial 3 x 3, com 4 repetições, com aplicação de três lâminas e três intermitências de irrigação. O estudo foi desenvolvido numa propriedade rural situada no município de Petrolina-PE. Foi utilizado o tomate tipo cereja (cv. *Sweet Million*), de crescimento indeterminado. Para a determinação da produtividade, os frutos foram pesados, por classe de diâmetro, em balança digital mod. Prix 3LB, 15 kg x 5 g, tomando-se como unidade de medida uma planta (kg planta⁻¹). Os maiores valores de produtividade média, em função das lâminas de irrigação, ocorreram entre os 85 e 99 dias após à colheita (DAT), em ambos os ambientes. As maiores produtividades médias, em função das intermitências de irrigação, ocorreram entre os 92 e 99 DAT, em ambos os ambientes.

PALAVRAS-CHAVE: Irrigação, *Lycopersicon esculentum* L., ambiente protegido.

PRODUCTIVITY OF TOMATO CHERRY IN TWO CROP SYSTEMS IN THE SÃO FRANCISCO VALLEY

ABSTRACT: The objective of this work was to evaluate the productivity of the cherry tomato during the cycle, in a protected environment and open air in the São Francisco Valley. The experimental design was a randomized block in the factorial 3 x 3, with four replications, applying three depths and three intermittenicies irrigation. The study was developed in a rural property located in the municipality of Petrolina-PE. We used the type cherry tomato (cv. *Sweet Million*), indeterminate growth. For the determination of productivity, the fruits were weighed,

¹ Trabalho extraído de dissertação de mestrado, UNIVASF, Juazeiro – Bahia.

² Professor, IF Sertão Pernambucano, CEP: 56330000, Petrolina – Pernambuco. Email: rubem.franca@ifsertao-pe.edu.br.

³ Pós-doutoranda, NEAS, UFRB, Cruz das Almas – Bahia. Email: jucicleiass@gmail.com.

⁴ Professor, IF Sertão Pernambucano, Petrolina – Pernambuco. Email: lfsmcamp@gmail.com.

⁵ Professor Associado, UNIVASF, Juazeiro – Bahia. Email: mario.miranda@univasf.edu.br.

⁶ Professor Titular, NEAS, UFRB, Cruz das Almas - Bahia. Email: vpspaz@gmail.com.

by diameter class, in digital scale mod. Prix 3LB, 15 kg x 5 g, taking as unit of measure one plant (kg plant^{-1}). The highest values of average productivity, as a function of the irrigation slides, occurred between 85 and 99 days after harvest (DAT), in both environments. The highest average yields, due to the intermittent irrigation, occurred between 92 and 99 DAT, in both environments.

KEYWORDS: Irrigation, *Lycopersicon esculentum* L., protected environment.

INTRODUÇÃO

O tomateiro é uma hortaliça de grande importância socioeconômica no Brasil, sendo cultivado nas mais diversas regiões do país. A cultura do tomate ocupava, em 2014, uma área de 64,3 mil hectares, liderada pela região Sudeste com uma área de 26 mil hectares. O Nordeste atingiu 15,2 mil hectares, destacando-se como os maiores produtores, os estados da Bahia, Ceará e de Pernambuco com 6,0 mil, 4,5 mil e 3,6 mil hectares, respectivamente (IBGE, 2014).

O tomate cereja é um grupo de cultivares para mesa, caracterizado pelo pequeno tamanho dos frutos (15-25 gramas), biloculares, coloração vermelha brilhante, lembrando uma cereja, e excelente sabor. Incluída em cardápios de restaurantes por serem delicados e pequenos, é considerada uma hortaliça exótica que traz novos sabores e enfeites aos pratos e aperitivos, com vantagem de ter tamanho reduzido, evitando desperdícios. O aumento de sua utilização cada vez maior nos cardápios e dietas dos brasileiros está relacionado, também, por ter o tomate cereja baixa caloria, ser rico em vitaminas, licopeno e cálcio (Filgueira, 2000).

Para que se alcance bons rendimentos e lucratividade econômica com o tomate, é necessário que os fatores inerentes à nutrição, ao uso correto de água, à genética e à sanidade, estejam em níveis adequados. Dentre esses fatores, a água é um dos que apresentam maior influência nas características de crescimento e desenvolvimento das plantas (Alvarenga, 2004). Santana et al. (2009) citam a deficiência de água como o fator que mais afeta a produção do tomateiro, que segundo Marouelli e Silva (2006) é exigente em água e reage de forma negativa tanto ao excesso quanto ao déficit hídrico.

A utilização de telas de sombreamento nos cultivos, como forma de reduzir a intensidade da energia solar e melhorar a uniformização de sua distribuição, desde que venha a atender necessidades das plantas, contribui para melhor desempenho da cultura, quando comparada com o cultivo a céu aberto. Visa, portanto, oferecer alternativa para produção de tomate no

período da entressafra na região do Submédio São Francisco quando as temperaturas são mais elevadas e a radiação solar mais intensa (Rocha, 2007).

Com isso, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a produtividade de tomate tipo cereja ao longo do ciclo, em ambiente protegido e a céu aberto no Vale do São Francisco.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi desenvolvido numa propriedade rural situada no município de Petrolina-PE, com coordenadas geográficas 09°26' S, 40°46' O e altitude 380m. O clima local é do tipo BswH, semiárido, de acordo com a classificação de Köppen, com precipitação média anual de 526 mm.

O solo no qual o experimento foi implantado, segundo a Classificação Brasileira de Solos (EMBRAPA, 2013) é do tipo Neossolo Quartzarênico. O estudo compreendeu dois experimentos, um protegido, com tela de polietileno tipo chromatinet silver@ com 35% de transparência e outro a céu aberto, cujas áreas tinham 5,5 m de largura por 36,0 m de comprimento. A orientação das áreas experimentais foi no sentido Leste-Oeste, a fim de se obter a incidência da radiação solar sempre com o mesmo ângulo, tanto sobre a tela quanto no cultivo a céu aberto, para qualquer momento do período de realização do estudo (Figura 1).

O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, no esquema fatorial 3 x 3, em 4 repetições para cada ambiente, com aplicação de três lâminas de irrigação: L100 = 1,00 x ETc, L75 = 0,75 x ETc e L50 = 0,50 x ETc e por três intermitências de irrigação I-1 = uma vez, I-2 = duas vezes e I-3 = três vezes por dia, resultando em 9 tratamentos e 36 parcelas. A primeira irrigação foi feita sempre às 7h, a segunda às 13h e a terceira às 17h.

No ambiente protegido a tela foi instalada a 3,00 m de altura, com teto horizontal e laterais verticais, deixando um espaço aberto de 0,30 m, em relação à superfície do solo.

Foi utilizado o tomate tipo cereja (cv. *Sweet Million*), de crescimento indeterminado. Cada parcela foi constituída por cinco plantas espaçadas entre si de 0,40 m na fileira e de 1,50 m entre fileiras. Apenas as três plantas centrais foram consideradas como úteis. Vale ressaltar, que as plantas foram situadas sobre camalhão coberto com lona de polietileno de cor preta e que as plantas foram decepadas quando alcançavam a altura de 1,80 m.

No centro de cada ambiente foi instalada uma estação meteorológica automática e uma terceira em uma área gramada, distando de 16,60 m da área telada (Figura 1). Os sensores instalados em cada ambiente foram conectados a um sistema automático de aquisição de dados, datalogger, modelo CR23X (Campbel Scientific Inc.). Os dados foram registrados a cada segundo e computadas a cada hora, 24 horas por dia.

Adotou-se o sistema de irrigação por gotejamento, utilizando-se fitas gotejadoras com emissores espaçados de 0,20 m e vazão de 1,5 L h⁻¹, tendo as lâminas de água sido aplicadas em conformidade com os tratamentos.

Os valores diários de ET_c (evapotranspiração da cultura) foram calculados por meio dos dados meteorológicos medidos em cada ambiente cultivado, utilizando-se a equação de Penman-Monteith, padrão FAO (Allen et al., 1998), que multiplicados pelos fatores 1,00, 0,75 e 0,50 constituíram às lâminas de irrigação aplicadas por tratamento, considerando-se uma eficiência de aplicação de 90%, que por sua vez foram fracionadas em uma, duas e três vezes, constituindo os tratamentos de intermitências de irrigação.

A semeadura foi feita no dia 03/06/2014, em bandejas plásticas de polietileno, em ambiente protegido com tela de sombreamento preta 50%, até o dia do transplantio.

O transplantio das mudas de tomate para o ambiente protegido e a céu aberto foi realizado no dia 08/07/2014.

A primeira colheita foi feita no dia 30/08/14, aos 53 DAT, e as demais realizadas, semanalmente, até o dia 22/10/2014, num total de nove colheitas, considerando-se apenas os frutos maduros. Logo após a colheita, os frutos eram classificados em três categorias: a) frutos pequenos (diâmetro transversal $\leq 2,2$ mm); b) frutos grandes (diâmetro transversal $> 2,2$ mm) e, c) frutos não comerciais (podres e defeituosos), cuja classificação foi sugerida por Holcman (2009).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com relação à análise da produtividade do tomateiro ao longo das nove colheitas realizadas e, considerando a influência das lâminas aplicadas, pode-se verificar que no ambiente protegido a evolução da variável, frutos pequenos (Figura 2a), teve seu pico de produtividade aos 99 DAT para os tratamentos L100 e L50, ($0,23 \pm 0,05$ e $0,15 \pm 0,04$ kg planta⁻¹), diferente de L75 que apresentou uma tendência de estabilização até o final do período de estudo ($0,21 \pm 0,01$ kg planta⁻¹).

Para o ambiente a céu aberto (Figura 2b) os gráficos demonstram que a produtividade de frutos pequenos apresentou-se sempre ascendente não se podendo dizer em que período de produção a produtividade alcançaria seu maior valor. Há que se registrar, também, que até a quinta colheita (78 DAT) a produtividade de frutos pequenos foi praticamente nula no cultivo de ambiente protegido, enquanto que no cultivo a céu aberto a quantidade de frutos pequenos começou a ser representativa a partir da quarta colheita, principalmente, para L50.

Com relação a frutos grandes, os picos de produtividade, tanto no ambiente protegido (Figura 2c) quanto no ambiente a céu aberto (Figura 2d), ocorreram aos 92 DAT, com queda abrupta após essa colheita, a exceção de L50 no ambiente protegido cujo maior valor ocorreu aos 85 DAT ($0,21 \pm 0,05$ kg planta⁻¹), estabilizando-se até a colheita seguinte ($0,20 \pm 0,05$ kg planta⁻¹), com queda gradual da produtividade a partir deste ponto. Os valores de picos de produtividade para L100 e L75 no ambiente protegido foram de $0,36 \pm 0,08$ e de $0,49 \pm 0,08$ kg planta⁻¹, respectivamente, enquanto que no ambiente a céu aberto foram de $0,62 \pm 0,06$ para L100, de $0,53 \pm 0,09$ para L75 e de $0,39 \pm 0,07$ kg planta⁻¹ para L50.

Quanto se considerada os frutos totais, as produtividades máximas alcançadas foram obtidas aos 92 DAT em ambos os ambientes de cultivo (Figuras 2e e 2f), cujos resultados para L100, L75 e L50 no ambiente protegido foram de $0,44 \pm 0,08$, $0,59 \pm 0,06$ e $0,32 \pm 0,06$ kg planta⁻¹, respectivamente, enquanto que no ambiente a céu aberto foram de $0,74 \pm 0,04$ kg planta⁻¹ para L100, de $0,66 \pm 0,08$ kg planta⁻¹ para L75 e de $0,56 \pm 0,08$ para L50.

Analisando-se a produtividade do tomateiro ao longo das diversas colheitas realizadas, agora sob a influência das intermitências de irrigação, verificam-se resultados muito semelhantes aos apresentados para as lâminas de irrigação, tanto no ambiente protegido quanto no ambiente a céu aberto (figuras 3a a 3e).

No ambiente protegido a evolução da variável, frutos pequenos (Figura 3a), teve seu pico de produtividade aos 99 DAT para todos os tratamentos com valores de $0,19 \pm 0,05$, $0,23 \pm 0,04$ e de $0,17 \pm 0,04$ kg planta⁻¹ para I-1, I-2 e I-3, respectivamente.

No ambiente a céu aberto (Figura 3b), os gráficos demonstram que no período do experimento, a produtividade de frutos pequenos apresentou-se sempre ascendente não se podendo dizer em que período da colheita a produtividade alcançaria seu maior valor. No ambiente protegido (Figura 3a) até a quinta colheita (78 DAT) a produtividade de frutos pequenos foi praticamente nula enquanto que no cultivo a céu aberto, a quantidade de frutos pequenos começa a ser representativa a partir da quarta colheita, principalmente, para o tratamento I-3 (Figura 3b).

Com relação a frutos grandes, os picos de produtividade tanto no ambiente protegido (Figura 3c) quanto no ambiente a céu aberto (Figura 3d), ocorreram aos 92 DAT, com queda abrupta após essa colheita, tendo sido esses valores no ambiente protegido de $0,30 \pm 0,13$, $0,32 \pm 0,14$ e de $0,43 \pm 0,17$ kg planta⁻¹, para os tratamentos I-1, I-2 e I3, respectivamente. No ambiente a céu aberto as produtividades de pico foram de $0,51 \pm 0,10$ para I-1, de $0,52 \pm 0,14$ para I-2 e de $0,51 \pm 0,16$ kg planta⁻¹ para I-3.

Quando se considerada os frutos totais, as produtividades máximas alcançadas foram obtidas aos 92 DAT para as intermitências em ambos os ambientes de cultivo (Figuras 3e e 3f), exceção apenas do tratamento I-2, no ambiente protegido cujo pico de produtividade ocorreu aos 99 DAT. No ambiente protegido os valores das produtividades de pico foram de $0,40 \pm 0,08$, $0,44 \pm 0,08$ e $0,52 \pm 0,08$ kg planta⁻¹, para I-1, I-2 e I-3, respectivamente, enquanto que no ambiente a céu aberto foram de $0,67 \pm 0,08$ kg planta⁻¹ para I-1, de $0,66 \pm 0,11$ kg planta⁻¹ para I-2 e de $0,63 \pm 0,14$ para I-3.

Rocha (2010), em experimento com tomate cereja visando estudar o rendimento da cultura em função do cacho floral e da concentração de nutrientes, em hidroponia obteve resultados de produtividade total aos 88 DAT, variando de 1,1 a 2,1 kg planta⁻¹ para os diversos tratamentos e em dez colheitas de frutos maduros. As produções mais concentradas foram verificadas durante dezesseis dias do ciclo, entre a quinta (65 DAT) e a oitava colheita (81 DAT).

Resultados semelhantes foram obtidos por Holcman (2009) para tomate cereja cultivado em dois ambientes protegidos que apresentaram picos de produção por volta dos 100 (DAT), com produtividades variando de 1,5 a 2,4 kg planta⁻¹ para o primeiro ciclo de cultivo.

CONCLUSÕES

Os maiores valores de produtividade média, em função das lâminas de irrigação, ocorreram entre os 85 e 99 dias após à colheita (DAT), em ambos os ambientes;

As maiores produtividades médias, em função das intermitências de irrigação, ocorreram entre os 92 e 99 DAT, em ambos os ambientes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALLEN, R. G.; PEREIRA, L. S.; RAES, D.; SMITH, M. **Crop evapotranspiration: guidelines for computing crop water requirements**. Roma: FAO, 1998. 297p. (Irrigation and Drainage Paper, n.56).
- ALVARENGA, M. A. R. **Tomate: Produção em campo, em casa de vegetação e em hidroponia**. Lavras: UFLA, 2004. 400 p.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Rio de Janeiro: EMBRAPA, 2013. 353 p.

FILGUEIRA, F. A. R. **Novo Manual de Olericultura** – Agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. Viçosa: Editora UFV, 2000. 402 p.

HOLCMAN, E. **Microclima e produção de tomate tipo cereja em ambientes protegidos com diferentes coberturas plásticas**. Piracicaba, 2009. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”.

IBGE. **Levantamento sistemático da produção agrícola**. Pesquisa mensal de previsão e acompanhamento das safras agrícolas no ano civil. Rio de Janeiro, v. 27 n. 11, p. 1-86, nov. 2014.

MAROUELLI, W. A.; SILVA, W. L. C. Irrigação por gotejamento do tomateiro industrial durante o estágio de frutificação, na região do cerrado. **Horticultura Brasileira**, v. 24, p. 342-346, 2006.

ROCHA, M. Q.; PEIL, R. M. N.; COGO, C. M. Rendimento do tomate cereja em função do cacho floral e da concentração de nutrientes em hidroponia. **Horticultura Brasileira**, v. 28, n. 4, 2010.

ROCHA, R. C. **Uso de diferentes telas de sombreamento no cultivo protegido do tomateiro**. Botucatu, 2007. 105 p. Tese (Doutorado em Agronomia) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”.

SANTANA, M. J.; VIEIRA, T. A.; BARRETO, A. C. Efeito dos níveis de reposição de água no solo na produtividade do tomateiro. **Horticultura Brasileira**, v. 27, p. 1378-1384, 2009.

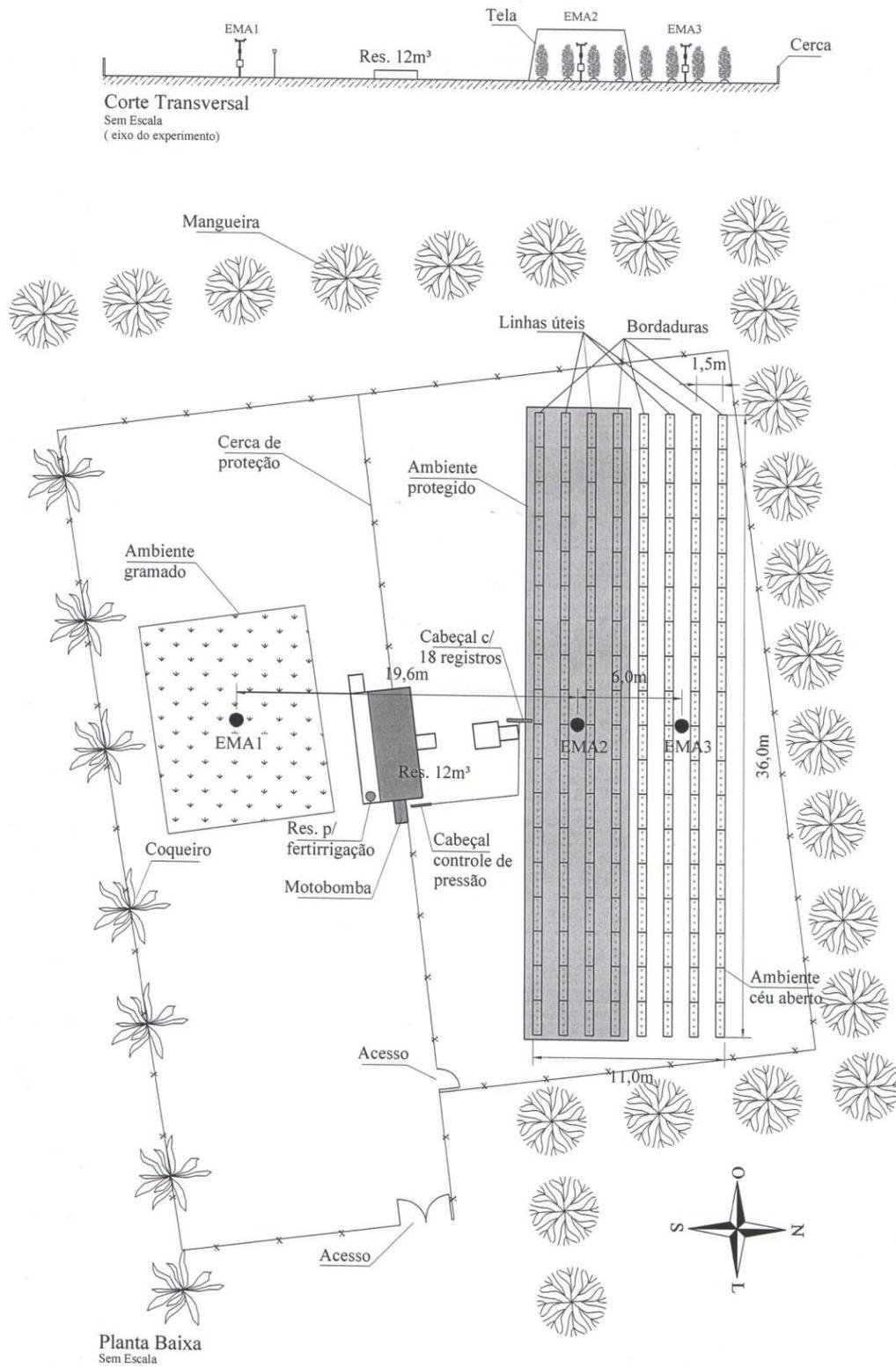


Figura 1. Layout do experimento em planta baixa e corte transversal, destacando-se a posição relativa do ambiente gramado e das áreas de cultivo protegido e a céu aberto do tomateiro, assim como, a localização das três estações meteorológicas automáticas (EMA).

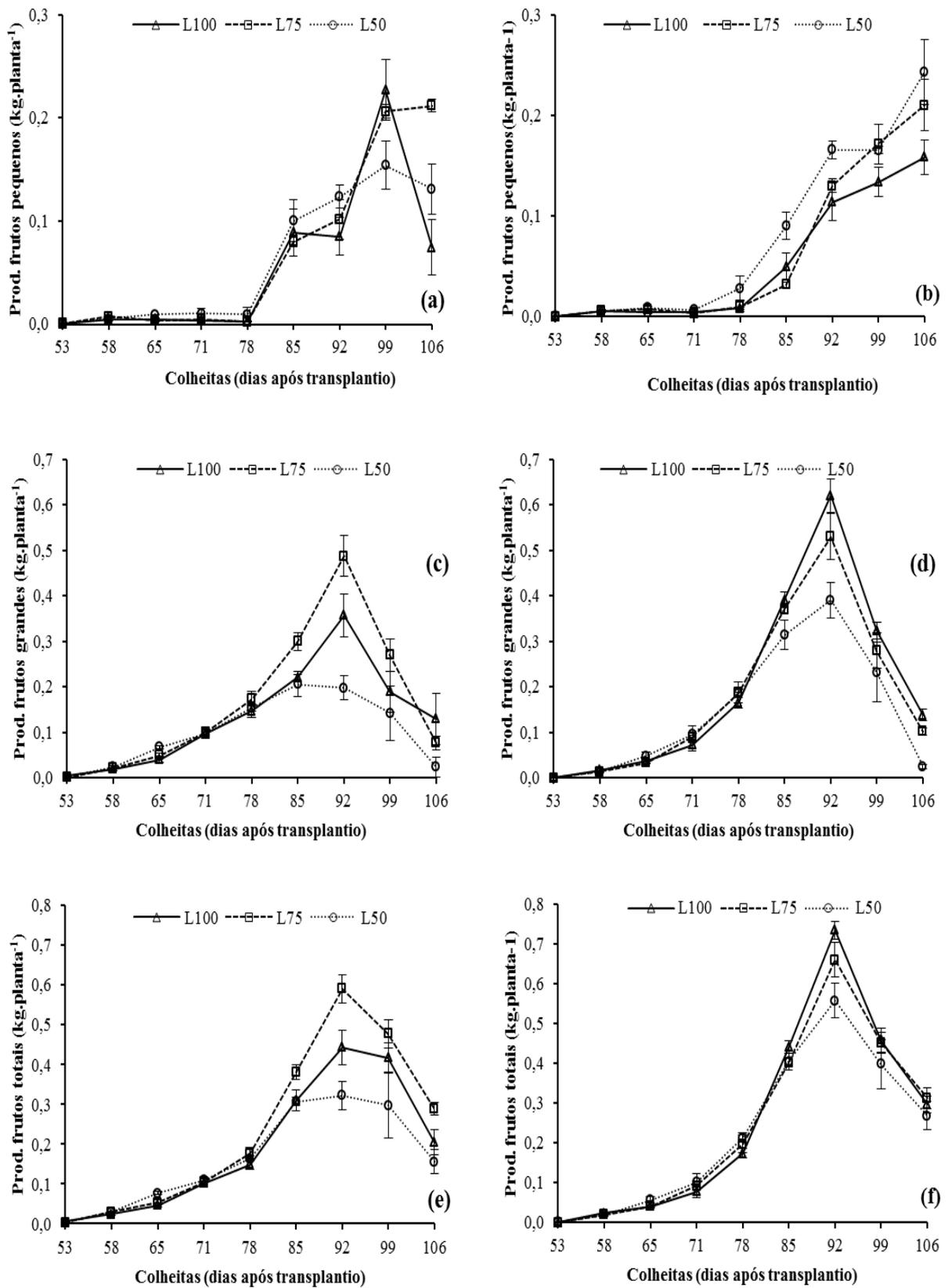


Figura 2. Evolução da produtividade média de frutos pequenos, grandes e totais do tomate cereja, em ambiente protegido (a, c, e) e a céu aberto (b, d, f), função das lâminas de irrigação e das colheitas realizadas.

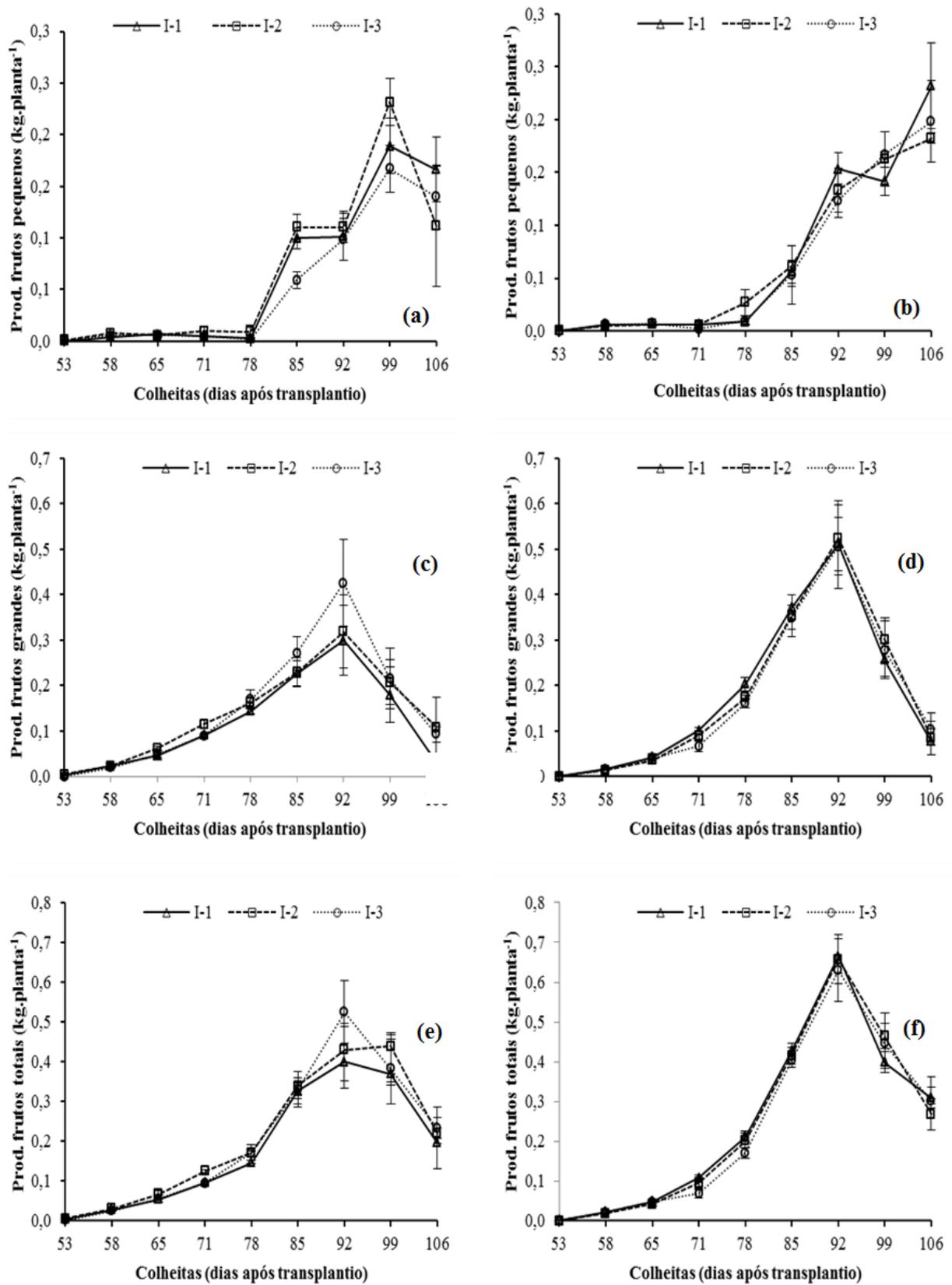


Figura 3. Evolução da produtividade média de frutos pequenos, grandes e totais, em ambiente protegido (a, c, e) e a céu aberto (b, d, f), função das intermitências de irrigação e das colheitas realizadas.