

## **PARTIÇÃO DE ASSIMILADOS EM MELOEIRO CULTIVADO EM AMBIENTE PROTEGIDO COM DIFERENTES NÚMEROS DE FOLHAS E DE FRUTOS**

*Roberto Cleiton Fernandes de Queiroga*

Prof. D. Sc. da Universidade Federal de Campina Grande – CCTA Campus de Pombal PB E-mail: robertoqueiroga@ccta.ufcg.edu.br

*Mário Puiatti*

Prof. D. Sc. da Universidade Federal de Viçosa – UFV, Departamento de Fitotecnia, E-mail: puiatti@ufv.br

*Paulo Cezar Rezende Fontes*

Prof. D. Sc. da Universidade Federal de Viçosa – UFV, Departamento de Fitotecnia E-mail: pacerefo@ufv.br

*Paulo Roberto Cecon*

Prof. D. Sc. da Universidade Federal de Viçosa – UFV Departamento de Informatica, E-mail: cecon@dpi.ufv.br

**RESUMO** - O crescimento da planta e a produção de frutos podem ser limitados pelo tamanho e atividade das fontes e dos drenos. Neste trabalho, em ambiente protegido, objetivou-se avaliar a partição de assimilados do meloeiro, grupo *Cantalupensis*, influenciada pelo número de folhas e de frutos deixados por planta. Utilizou-se o delineamento experimental de blocos casualizados em parcelas subdivididas 2 x 4, com 4 repetições. Na parcela constou do número de frutos por planta (1 e 2), fixados entre o 6 e 8<sup>o</sup> nós, e na subparcela do número de folhas por planta (16, 19, 22 e 25). No início da colheita dos frutos, plantas inteiras foram coletadas, separadas em folhas, caules e frutos, secas em estufa a 70<sup>o</sup> C e pesadas. Foram quantificadas as massas secas de folhas, caules, frutos e total, e posteriormente calculados o índice de área foliar, razão de área foliar, área foliar específica e índice de colheita. Independentemente do número de folhas, a planta com dois frutos apresentou os menores valores de massa seca do caule e índice de área foliar e os maiores valores de massa seca de frutos, área foliar específica e índice de colheita. O aumento do número de folhas por planta de 16 para 25 proporcionou os maiores valores de massa seca de folhas, caule, frutos e total, índice de área foliar, área foliar específica e razão de área foliar e o menor índice de colheita. Os valores máximos estimados de razão de área foliar e área foliar específica foram de 33,7 e 170,9 cm<sup>2</sup> g<sup>-1</sup>, alcançados com 23 e 22 folhas por planta, respectivamente. **Palavras-chave:** *Cucumis melo* L., relação fonte-dreno, índice de colheita e fisiologia.

## **PARTICIÓN DE ASIMILADOS EN MELOERO CULTIVADO EN AMBIENTE PROTEGIDO CON DISTINTOS NÚMEROS DE HOJAS Y DE FRUTOS**

**RESUMO** - El crecimiento de la planta y la producción de frutos pueden ser limitados por el tamaño y actividad de las fuentes y de los drenos. En este trabajo, en ambiente protegido, objetivou-evaluarse la partição de asimilados del meloeiro, grupo *Cantalupensis*, influenciada por el número de hojas y de frutos dejados por planta. Se utilizó el delineamento experimental de bloques casualizados en parcelas subdivididas 2 x 4, con 4 repeticiones. En la parcela constó del número de frutos por planta (1 y 2), fijados entre lo 6 y 80 nosotros, y en la subparcela del número de hojas por planta (16, 19, 22 y 25). En el inicio de la cosecha de los frutos, plantas enteras fueron recolectadas, separadas en hojas, caules y frutos, sequías en estufa a 70<sup>o</sup> C y pesadas. Fueron quantificadas las masas secas de hojas, caules, frutos y total, y posteriormente calculados el índice de área foliar, razón de área foliar, área foliar específica y índice de cosecha. Independentemente del número de hojas, la planta con dos frutos presentó los más pequeños valores de masa seca del caule y índice de área foliar y los mayores valores de masa seca de frutos, área foliar específica y índice de cosecha. El aumento del número de hojas por planta de 16 para 25 proporcionó los mayores valores de masa seca de hojas, caule, frutos y total, índice de área foliar, área foliar específica y razón de área foliar y el más pequeño índice de cosecha. Los valores máximos estimados de razón de área foliar y área foliar específica fueron de 33,7 y 170,9 cm<sup>2</sup> g<sup>-1</sup>, alcanzados con 23 y 22 hojas por planta, respectivamente. **Palabras-llave:** *Cucumis melo* L., relación fuente-dreno, índice de cosecha y fisiologia.

## **ASSIMILATE PARTITION AND PHYSIOLOGICAL INDEX OF MUSKMELON PLANT PRUNNING TO DIFFERENT LEAF AND FRUIT NUMBERS, IN HUNTEAD GREENHOUSE**

**ABSTRACT** - The plant growth and fruit yield are limited by both the sink and source sizes and activities. The objectives of this work in greenhouse were to determine assimilate partition and of *Cantalupensis* group muskmelon plants varying leaf and fruit numbers per plant. It was used a split splot, in a randomized blocks design with four replications. Plot consisted of the fruit number per plant (1 and 2) left among the 6 and 8<sup>o</sup> node. In the subplot stayed the leaf number per plant (16, 19, 22, and 25). At the beginning of the fruit harvests, plants were collected, separated in leaves, stem and fruits, dried to 70<sup>o</sup> C, and, weighted. They were evaluated: leaf, stem, fruit, and total dry matter, leaf area index, leaf area rate, specific leaf area and harvest index. Independently of the leaf number, plant with two fruits

presented the lowest stem dry mass and leaf area index values and the highest fruit dry mass per plant, specific leaf area and harvest index. The highest leaf, stem, fruit and total dry mass yield, leaf area index, specific leaf area and leaf area rate and the lowest harvest index were observed with the increase in the leaf number per plant. Maximum leaf area rate and specific leaf area values were 33.7 and 170.9 cm<sup>2</sup> g<sup>-1</sup>, reached with 23 and 22 leaves per plant, respectively.

**Keywords:** *Cucumis melo* L., sink-source, harvest index, leaf area.

## INTRODUÇÃO

Nas regiões produtoras do sudeste do Brasil, o cultivo do meloeiro só pode ser realizado no verão devido serem atendidas, pelo menos, às exigências da planta em luz e temperatura. Todavia o verão, nessa região, é caracterizado por precipitações elevadas que favorecem a incidência de doenças e ataque de pragas, reduzindo a população de plantas, a produtividade da cultura e a qualidade dos frutos (COELHO et al., 2003). Portanto, se recomenda que o cultivo do meloeiro nesta região, sobretudo de cultivares do grupo *Cantalupensis*, seja feito em ambiente protegido.

Em várias culturas, a biomassa da planta e de suas partes vegetativa e reprodutiva pode ser manipuladas por práticas agrônômicas que interferem na partição de fotoassimilados entre órgãos (LONG et al., 2004). No cultivo em ambiente protegido a poda das hastes, controlando o número de folhas por planta e, conseqüentemente, a área foliar (fonte) e o raleio de frutos, alteram a demanda do dreno por fotoassimilados, e promovem modificações na expansão e senescência das folhas (VALANTIN et al., 1998). Todavia, as respostas a poda não são homogêneas entre as diferentes espécies. Em meloeiro, a redução da proporção da fonte (folhas), em relação à fitomassa total da planta, influencia na produção e distribuição de assimilados reduzindo a produção de frutos (FAGAN et al., 2006). Em pepino, a redução da área foliar promove diminuição significativa no peso da massa total da planta e da massa fresca e seca dos frutos (RAMIREZ et al., 1988). Em tomateiro, Andriolo e Falcão (2000) observaram que o aumento do número de folhas por simpódio elevou o índice de área foliar; todavia, Logendra et al. (2001b), não obtiveram diferenças significativas no índice de colheita ao variar o número de folhas acima do cacho para 0, 1 e 2.

No meloeiro, o aumento do número de drenos proporcionou redução da área foliar e promoveu maior alocação de fotoassimilados nos frutos (VALANTIN et al., 1999) quando comparada a plantas conduzidas com apenas um fruto (VALANTIN et al., 1999). Em Cantaloupe, o aumento de frutos na planta induziu competição por fotoassimilados entre drenos e diminuição da massa média do fruto (VALANTIN MORINSON et al., 2006).

Portanto, a indução da partição de assimilados no meloeiro em ambiente protegido pode elevar o índice de colheita com maior alocação de massa destinada aos frutos. Com isso, o equilíbrio entre fonte e dreno por meio do manejo da planta via poda e raleio de frutos, torna-se de fundamental importância o entendimento da partição de massa nas plantas dessa olerícola.

O trabalho teve por objetivo avaliar a partição de assimilados na planta do meloeiro cultivado em ambiente protegido variando número de folhas e de frutos por planta.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em casa de vegetação, na área experimental do Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal de Viçosa - UFV, no período de 15/12/2006 a 19/03/2007. O solo, Argissolo Vermelho-Amarelo Câmbico apresentava, na camada de 0-20 cm, as seguintes características químicas: pH em H<sub>2</sub>O = 5,1; P = 120,1 e K = 163,0 mg dm<sup>-3</sup>; Ca<sup>2+</sup> = 5,0; Mg<sup>2+</sup> = 1,0; Al<sup>3+</sup> = 0,0 e H + Al = 3,3 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>; Zn = 30,9; Fe = 116,8; Mn = 161,0; Cu = 5,7 e B = 1,3 mg dm<sup>-3</sup>, respectivamente. A temperatura e a umidade relativa do ar no interior da casa de vegetação, durante o período experimental, foram registradas por termohigrômetro digital (modelo HT-210), colocado à altura do dossel das plantas, com valores médios de máxima e mínima de 36,7 e 18,3 °C e de 95,8 e 34,3 %, respectivamente. Utilizou-se casa de vegetação “tipo capela” coberta com filme de polietileno de baixa densidade, aditivado, de 0,15 mm de espessura, com frontais e laterais fechadas até a metade da altura.

Utilizou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso em parcela subdividida 2 x 4, com quatro repetições. Na parcela alocou-se o número de frutos por planta (1 ou 2), fixados entre o 6<sup>o</sup> e 8<sup>o</sup> nós e, nas subparcelas, número de folhas por planta (16, 19, 22 e 25). Utilizou-se a cultivar Coronado, pertencente ao grupo *Cantalupensis*. A semeadura foi realizada em 15/12/2006, em bandejas de poliestireno expandido de 128 células, preenchidas com substrato agrícola comercial. O transplante das mudas foi realizado em 02/01/2007, 18 dias após a semeadura, com a segunda folha completamente expandida, no espaçamento de 1,0 x 0,3 m.

A correção do solo e a adubação de plantio foram realizadas de acordo com a análise do solo e recomendações para a cultura (Ribeiro et al., 1999). A área experimental recebeu, 60 dias antes do transplante das mudas, calcário dolomítico (2,0 t ha<sup>-1</sup>) objetivando-se elevar o pH do solo e a saturação por bases a 70%. No sulco de plantio, cinco dias antes do transplante das mudas, efetuou-se a seguinte adubação (kg ha<sup>-1</sup>): 300 de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, na forma de superfosfato simples, 200 de sulfato de magnésio, 5 de bórax, 5 de sulfato de zinco e 0,5 de molibdato de amônio. Aplicou-se, também no plantio, o correspondente a 10% da dose total de N e de K (30 kg de N e 15 kg de K<sub>2</sub>O), nas formas de uréia e de cloreto de

potássio, respectivamente; os 90% restantes do N e do K foram aplicados em cobertura, via fertirrigação. A fertirrigação foi iniciada uma semana após o transplante das mudas aplicando-se, durante o cultivo, 270 kg ha<sup>-1</sup> de N, na forma de uréia, e 135 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O, como cloreto de potássio. Em cada fertirrigação, foram aplicados os seguintes % de N e de K, respectivamente: 1<sup>a</sup> = 5 e 7%; 2<sup>a</sup> = 8 e 10%; 3<sup>a</sup> = 12 e 10%; 4<sup>a</sup>, 5<sup>a</sup> e 6<sup>a</sup> = 20 e 18%; 7<sup>a</sup> = 10% e 10%; e 8<sup>a</sup> = 5 e 9%. Diariamente, fez-se a irrigação por gotejamento, utilizando-se de gotejadores espaçados 0,30 m, com vazão de 2,7 L h<sup>-1</sup>, sendo a necessidade de água a aplicar monitorada com tensiômetros instalados a 10 cm de profundidade.

As plantas foram conduzidas verticalmente, em haste única, com uso de fitilhos fixados em bambu colocado na horizontal a 1,80 m do solo e podadas de acordo com o número de folhas desejado visando obter a melhor relação entre fonte e dreno de acordo com a quantidade de frutos na planta. Os frutos, um ou dois por planta, foram fixados nos ramos secundários emitidos entre o 6<sup>o</sup> e 8<sup>o</sup> nós, realizando-se, nesses ramos, a poda duas folhas após o fruto fixado. Todas as demais ramificações foram retiradas diariamente, evitando a formação de novos ramos que poderiam influenciar nos índices fisiológico quantificados durante o período de colheita dos frutos. Durante o ciclo da cultura foram realizadas duas capinas manuais e controle fitossanitário com fungicidas e inseticidas registrados para a cultura, sempre que necessário. Foram colocadas duas colméias de abelhas melíferas na parte externa da casa de vegetação, sobretudo no período de florescimento visando facilitar a polinização das flores.

No início da colheita de frutos, 81 dias após a semeadura, foram coletadas 16 plantas por tratamento, totalizando 128 plantas. Separaram-se folhas, caule e frutos, sendo avaliadas: massa seca de folhas, caule, frutos e total (g planta<sup>-1</sup>), determinadas após secagem em estufa a 70<sup>o</sup> C, até massa constante; área foliar da planta (cm<sup>2</sup> planta<sup>-1</sup>), determinada por meio da medição em aparelho Licor Li - 3000; índice de área foliar (cm<sup>2</sup> cm<sup>-2</sup>) determinado por meio da razão entre a área foliar e a área de solo destinada a cada planta; razão de área foliar (cm<sup>2</sup> g<sup>-1</sup>) determinada por meio da razão entre a área foliar e a massa seca da parte aérea; área foliar específica (cm<sup>2</sup> g<sup>-1</sup>) determinada por meio da razão entre a área foliar e a massa seca das folhas e índice de colheita (%), determinado por meio da razão entre a massa seca total dos frutos e a massa seca total das plantas.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância; as médias do número de frutos por planta foram comparadas pelo teste de Tukey a 5 % de probabilidade; para número de folhas por planta utilizou-se a análise de regressão, sendo as equações ajustadas com base na significância de seus parâmetros testados pelo teste "t" ao nível de 1 e 5 % de probabilidade, no valor do R<sup>2</sup>/r<sup>2</sup>, e na resposta biológica da variável em estudo. Nas características em que houve efeito significativo da

interação do número de frutos x número de folhas por planta foi feito o desdobramento desta interação.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se efeito significativo da interação do número de frutos x número de folhas por planta sobre a massa seca de folhas (MSFO), frutos (MSFR) e total (MSTO), índice de área foliar (IAF) e razão de área foliar (RAF); efeitos isolados de número de frutos e de folhas por planta sobre a massa seca de caule (MSCA), área foliar específica (AFE) e índice de colheita (IC) (Tabela 1; Figura 1).

Plantas com dois frutos, independente do número de folhas, apresentaram menor MSCA e maiores MSFR, AFE e IC; na poda com 25 folhas, apresentaram menor MSFO e IAF; na poda com 22 e 25 folhas, menor RAF; na poda com 16 folhas, maior MSTO (Tabela 1). Com aumento do número de folhas por planta, tanto plantas com um quanto com dois frutos apresentaram incremento linear para MSFO, MSCA, MSFR, MSTO e IAF; para RAF o incremento foi linear em plantas com apenas um fruto e quadrática em plantas com dois frutos; o IC e AFE apresentaram resposta linear decrescente e quadrática, respectivamente (Figura 1).

Exceto na poda com 16 folhas em que se observou menor produção de MSTO em plantas com um fruto, a MSTO foi semelhante em plantas com um e dois frutos; entretanto o mesmo não foi verificado quanto à partição de assimilados entre órgãos da planta (Tabela 1). A menor produção de MSTO em plantas com um fruto e com 16 folhas pode ser devida a menor disponibilidade de fotoassimilados para crescimento, principalmente dos frutos, uma vez que foi observado menor IAF nesse tratamento. Maior IAF em plantas conduzidas com dois frutos e com 16 folhas pode ser explicado pela expansão das folhas para tentar suprir com assimilados a demanda do dreno em razão do pequeno número de folhas (menor relação fonte-dreno). Por outro lado, em plantas conduzidas com 22 e 25 folhas com apenas um fruto, a menor demanda do dreno disponibilizou mais fotoassimilados os quais foram alocados nas folhas, aumentando a MSFO, o IAF e a RAF. Sob condições de menor competição por assimilados, tais como redução do número de frutos, a planta reinveste as reservas disponíveis em seu crescimento vegetativo (EL KEBLAWY e LOVETT DOUST, 1996; NOMURA e CARDOSO, 2000). No meloeiro, Long et al. (2004) constataram elevação na MSFO com a redução do número de frutos por planta, e Purquerio et al. (2003), observaram redução da área foliar com o aumento do número de frutos por planta. Segundo Valantin et al. (1998) o carregamento de frutos reduz a área foliar devido reduzir a taxa de produção de novas folhas alterando índices fisiológicos, tais como, IAF e RAF. Nesse trabalho a força do dreno, representada pelos frutos, pode ser evidenciada pela maior MSFR e IC e menor MSCA em plantas com dois frutos. Resultados semelhantes foram obtidos por Fagan et al.

(2006) no meloeiro em que plantas com dois frutos apresentavam maior MSFR em relação a plantas com apenas um fruto. Portanto, a manutenção de dois frutos na planta é o que deve ser preconizado para que se obtenha maior quantidade de massa seca direcionada para os frutos.

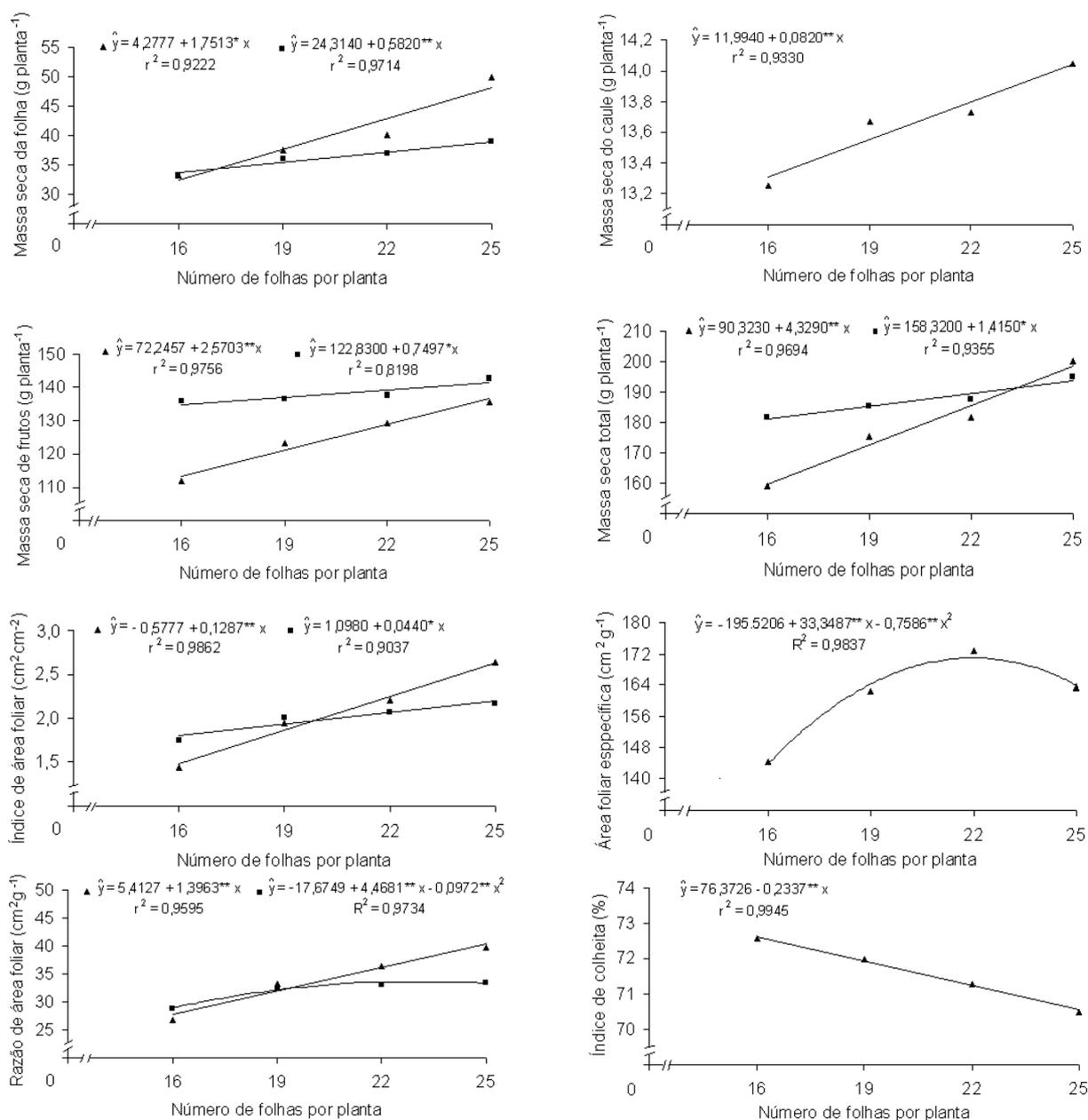
**Tabela 1** - Valores médios da massa seca de folhas, caule, frutos, total, índice de área foliar, razão de área foliar, área foliar específica e índice de colheita em meloeiro cultivado em ambiente protegido variando o número de folhas e de frutos por planta. Viçosa – MG, UFV, 2007.

Número de folhas por planta	Número de frutos por planta	
	1	2
Massa seca de folhas (g planta <sup>-1</sup> )		
16	32,9* a	33,4 a
19	37,5 a	35,8 a
22	38,1 a	36,9 a
25	49,9 a	38,9 b
	CV (%)	6,03 <sup>1</sup>
		9,67 <sup>2</sup>
Massa seca de caule (g planta <sup>-1</sup> )		
	14,5 a	12,9 b
	CV (%)	6,01 <sup>1</sup>
		7,45 <sup>2</sup>
Massa seca de frutos (g planta <sup>-1</sup> )		
16	111,9 b	135,7 a
19	123,1 b	136,5 a
22	129,1 b	137,7 a
25	135,6 b	142,9 a
	CV (%)	5,11 <sup>1</sup>
		2,34 <sup>2</sup>
Massa seca total (g planta <sup>-1</sup> )		
16	159,1 b	181,6 a
19	175,3 a	185,3 a
22	181,6 a	187,4 a
25	200,3 a	195,0 a
	CV (%)	5,37 <sup>1</sup>
		3,15 <sup>2</sup>
Índice de área foliar (cm <sup>2</sup> cm <sup>-2</sup> )		
16	1,44 b	1,75 a
19	1,95 a	2,00 a
22	2,21 a	2,07 a
25	2,64 a	2,17 b
	CV (%)	4,05 <sup>1</sup>
		5,74 <sup>2</sup>
Razão de área foliar (cm <sup>2</sup> g <sup>-1</sup> )		
16	26,7 a	28,8 a
19	33,3 a	32,5 a
22	36,5 a	33,2 b
25	39,6 a	33,4 b
	CV (%)	4,79 <sup>1</sup>
		5,55 <sup>2</sup>
Área foliar específica (cm <sup>2</sup> g <sup>-1</sup> )		
	155,3 b	166,3 a
	CV (%)	5,56 <sup>1</sup>
		8,90 <sup>2</sup>
Índice de colheita (%)		
	69,86 b	73,81 a
	CV (%)	1,19 <sup>1</sup>
		2,33 <sup>2</sup>

\*Nas linhas, as médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste Tukey ao nível de 5% de probabilidade. <sup>1</sup> e <sup>2</sup> Coeficientes de variação da parcela e subparcela.

Nas culturas do pepino e tomate, Marcelis (1991) e Bertin et al. (1998), respectivamente, registraram menor AFE e maior conteúdo de MSFO quando o número de frutos foi reduzido. Assim, a AFE pode ser considerada como um indicador do balanço fonte-dreno porque sua variação é parcialmente devido a mudanças na acumulação de carboidratos nas folhas proporcionada pela expansão foliar e a necessidade fotossintética das plantas (BERTIN et al., 1998). Segundo Valantin et al. (1998) no meloeiro, a variação na AFE durante o ciclo da cultura

não foi alterada significativamente pelo carregamento do fruto, sugerindo que a condução da planta com um fruto já constitui um grande dreno. Quanto ao IC, o resultado obtido neste trabalho difere do observado por Long et al. (2004) em meloeiro em que a condução da planta com um e dois frutos não alterou o IC. No tomateiro, conduzido com um e dois cachos, Logendra et al. (2001a) observaram que plantas conduzidas com dois cachos obtiveram maior IC devido ao aumento do número e produção de frutos por planta.



**Figura 1** – Funções de respostas ajustadas para massa seca de folhas, caule, frutos e total, índice de área foliar, razão de área foliar, área foliar específica e índice de colheita de frutos de meloeiro conduzido com um (▲) e dois (■) frutos cultivado em ambiente protegido variando o número de folhas por planta. Viçosa – MG, UFV, 2007. \*\* e \*: Significativo a 1 e 5 % de probabilidade.

Em melões do grupo *Cantalupensis* a carga de frutos é o principal determinante na distribuição de assimilados entre os órgãos vegetativos e reprodutivos (VALANTIN et al., 1999). O fruto do meloeiro constitui um órgão dominante a partir de 51 dias após transplante (28 dias antes da colheita) e, de acordo com Long et al. (2004) e Fagan et al. (2006) representa, respectivamente, 51 e 66 % da MSTO da planta na colheita; nesse trabalho a proporção de MSFR foi, em média, de 69,6 %. Variações dessa natureza, na partição de assimilados, são devidas à forma de condução da planta e a possibilidade da alteração das relações entre fontes e drenos (MARCELIS, 1992).

O aumento do número de folhas por planta promoveu incremento na MSTO, MSFO, MSFR, MSCA, IAF, RAF, AFE e redução no IC (Figura 1). Em plantas com um fruto os incrementos foram maiores e linear crescente para MSFO, MSFR, MSTO, IAF e RAF. Ao aumentar de 16 para 25 folhas a MSTO variou de 159,6 para 198,5 g planta<sup>-1</sup> e de 180,9 para 193,7 g planta<sup>-1</sup>; a MSFO passou de 32,3 para 48,1 e de 33,6 para 38,9, enquanto que a MSFR passou de 113,4 para 136,5 g planta<sup>-1</sup> e de 134,8 para 141,6 g planta<sup>-1</sup> em plantas com um fruto e com dois frutos, respectivamente.

Em plantas com apenas um fruto, ao passar de 16 para 25 folhas, ocorreu incremento estimado de 78,4 % no IAF e de 45,3 % na RAF. Em plantas com dois frutos, o incremento estimado foi linear de 22,2 % para IAF e quadrático para RAF, com ponto de máximo em 33,7 cm<sup>2</sup> g<sup>-1</sup> na poda da planta com 23 folhas. Independente do número de frutos na planta observou-se resposta quadrática para AFE com máximo de 170,9 cm<sup>2</sup> g<sup>-1</sup> na condução da planta com 22 folhas e resposta linear decrescente para IC que reduziu em 2,9 % com o aumento do número de folhas de 16 para 25 (Figura 1).

Andriolo e Falcão (2000) constataram no tomateiro que o aumento do número de folhas por simpódio de um para três elevou a MSFR, MSFO a AF e IAF. Resultado semelhante foi obtido por Ramirez et al. (1988) que verificaram aumento da AF com a redução do nível de desfolha na planta, o que elevou o IAF da planta.

Na AFE, a poda a 22 folhas proporcionou equilíbrio na relação fonte-dreno; o posterior declínio na AFE observado na poda da planta a 25 folhas foi devido mais ao incremento na MSFO do que do aumento da área foliar, sugerindo possível acúmulo de carboidratos nas folhas, independente da planta ter sido conduzida com um ou dois frutos. Andriolo e Falcão (2000) também obtiveram maior acúmulo de MSFO do tomateiro com o aumento de uma para três no número de folhas por simpódio. De acordo com Verkeij e Hoffman Eijer (1988), em pepino, mais de 50 % de assimilados exportados pelas folhas maduras são alocados para os frutos, podendo afetar a expansão das folhas e acelerar a sua senescência.

A redução no IC com o aumento do número de folhas foi devido ao maior aumento da MSFO e MSCA com o incremento do número de folhas por planta, em razão de mais assimilados serem disponibilizados para

folhas e caule, sobretudo, em plantas com apenas um fruto. Com o aumento do número de folhas de 16 para 25 por planta o incremento de MSCA foi de 0,7 g planta<sup>-1</sup>; a MSCA também foi maior em plantas conduzidas com um fruto o que favoreceu a alocação de assimilados para parte vegetativa, comparada aos frutos. Todavia, em tomateiro, Logendra et al. (2001b) não obtiveram diferenças significativas no IC ao variar o número de folhas acima do cacho para 0, 1 e 2.

Para El Keblawy e Lovett Doust (1996) no estágio final de crescimento, os frutos constituem o principal dreno em melão Cantaloupe, e a planta reduz substancialmente a translocação de assimilados para outros órgãos, tais como folhas, caule e flores, principalmente, quando se eleva o número de frutos na planta. De acordo com VALANTIN et al. (1999) e Fagan et al. (2006) no meloeiro, existe uma razão, em termos de MSFO:MSCA, de 2:1 e 2,3:1, respectivamente. Para Long et al. (2004), a prioridade no direcionamento de assimilados na colheita atua na seguinte ordem: frutos, folhas principais e secundárias e, em seguida, o caule. Nesse trabalho a razão MSFO:MSCA passou de 2,4 para 3,4 em plantas com um fruto e de 2,5 para 2,8 em plantas com dois frutos, evidenciando que, em condições de menor demanda do dreno, proporcionalmente mais assimilados são alocados nas folhas.

Portanto, indicamos que para o cultivo do meloeiro em ambiente protegido é necessário o manejo da planta via poda de hastes e de frutos. Com aumento do número de frutos obtêm-se maior produção, mas os frutos são de menor tamanho, o que pode ser contornado aumentando-se o número de folhas por planta. Dessa forma, a poda com maior ou menor número de folhas e de frutos, irá ocorrer conforme a exigência do mercado consumidor.

## CONCLUSÕES

1. O número de folhas e de frutos por planta influenciou a distribuição de fotoassimilados no meloeiro.
2. O aumento de frutos (dreno) de um para dois por planta incrementou a massa seca de frutos planta<sup>-1</sup>, área foliar específica e índice de colheita e reduziu a massa seca do caule independente do número de folhas por planta.
3. O incremento do número de folhas (fonte) de 16 para 25 elevou a massa seca de folhas, caule, frutos planta<sup>-1</sup>, total, índice de área foliar, razão de área foliar e reduziu o índice de colheita; este incremento foi maior em plantas com apenas um fruto do que em plantas com dois frutos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRIOLO, J.L.; FALCÃO, L.L. Efeito da poda de folhas sobre a acumulação de matéria seca e sua repartição para os frutos do tomateiro cultivado em ambiente protegido. *Revista Brasileira de Agrometeorologia*, Santa Maria, v.8, n.1, p.75-83, 2000.

- BARNI, V.; BARNI, N.A.; SILVEIRA, J.R.P. Meloeiro em estufa: duas hastas é o melhor sistema de condução. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.33, n.6, p.1039-1043, 2003.
- BERTIN, N.; GARY, C.; TCHAMITCHIAN, M.; VAISSIÈRE, B.E. Influence of cultivar, fruit position and seed content in tomato fruit weight during a crop cycle and low and high competition for assimilates. **Journal of Horticultural Science & Biotechnology**, Ashford, v.73, n.4, p.541-548, 1998.
- COELHO, E.V.; FONTES, P.C.R.; CARDOSO, A.A. Qualidade do fruto de melão rendilhado em função de doses de nitrogênio. **Bragantia**, Campinas, v.62, n.2, p.173-178, 2003.
- EL-KEBLAWY A; LOVETT-DOUST J. Resources re-allocation following fruit removal in cucurbits, patterns in cantaloupe melon. **New Phytologist**, Cambridge, v.134, n.3, p.413-422, 1996.
- FAGAN, E.B.; MEDEIROS, S.L.P.; SIMON, J.; LUZ, G.L.; BORCIONI, E.; JASNIEWICZ, L.R.; CASAROLI, D.; MAFRON, P.A. Evolução e partição de massa seca do meloeiro em hidroponia. **Acta Scientia Agronomy**, Maringá, v.28, n.2, p.165 – 172, 2006.
- HEUVELINK, E. Influence of sink-source interaction on dry matter production in tomato. **Annals of Botany**, London, v.75, n.1, p.71-80, 1995.
- LOGENDRA, L.S.; GIANFAGNA, T.J.; JANES, H.W. Using mini-rockwool blocks as growing media for limited-cluster tomato production. **Hortecology**, Alexandria, v.11, n.2, p.175-179, 2001a.
- LOGENDRA, L.S.; GIANFAGNA, T.J.; SPECCA, D.R.; JANES, H.W. Greenhouse tomato limited cluster production systems: crop management practices affect yield. **Hortscience**, Alexandria, v.36, n.5, p.893-896, 2001b.
- LONG, R.L.; WALSH, K.B.; ROGERS, G.; MIDMORE, D.J. Source-sink manipulation to increase melon (*Cucumis melo L.*) fruit biomass and soluble sugar content. **Australian Journal of Agricultural Research**, Victoria, v.55, n.7, p. 1241-1251, 2004.
- MACELIS, L.M.F. Effect of sink demand on photosynthesis in cucumber. **Journal of Experimental Botany**, London, v.42, n.11, p.1387-1392, 1991.
- MARCELIS, L.M.F. The dynamics of growth and dry matter distribution in cucumber. **Annals of Botany**, London, v.69, n.5, p. 487-492, 1992.
- NOMURA ES; CARDOSO AII. 2000. Redução de área foliar e o rendimento do pepino japonês. **Scientia Agrícola**, 57: 257-261.
- PURQUERIO, L.F.V.; CECILIO FILHO, A.B.; BARBOSA, J.C. Efeito da concentração de nitrogênio na solução nutritiva e do número de frutos por planta sobre a produção do meloeiro. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.21, n.2, p.186-191, 2003.
- RAMIREZ, D.R.; WEHNER, T.C.; MILLER, C.H. Source limitation by defoliation and its effect on dry matter production and yield of cucumber. **Hortscience**, Alexandria, v.24, n.4, p.704-706, 1988.
- RIBEIRO AC; GUIMARÃES PTPG; ALVAREZ VH. 1999. **Recomendação para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais**. UFV, Viçosa-MG, 359 p.
- SEABRA JÚNIOR, S.; PANTANO, S.C.; HIDALGO, A.F.; RANGEL, M.G.; CARDOSO, A.I.I. Avaliação do número e posição do fruto de melancia produzido em ambiente protegido. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 21, n. 4, p. 708-711, 2003.
- VALANTIN M.; GARY C.; VAISSIÈRE B.E.; TCHAMITCHIAN M.; BRUNELI B. Changing sink demand affects the area but not the specific activity of assimilate sources in cantaloupe. **Annals of Botany**, London, v. 82, n.6, p.711-719, 1998.
- VALANTIN, M.; GARY, C.; VAISSIÈRE, B.E.; FROSSARD, J.S. Effect of load fruit on partitioning of dry matter and energy in cantaloupe (*Cucumis melo L.*). **Annals of Botany**, London, v.84, n.2, p.173-181, 1999.
- VALANTIN MORINSON, M.; VAISSIÈRE, B.E.; GARY, C.; ROBIN, P. Source-sink balance affects reproductive development and fruit quality in cantaloupe melon (*Cucumis melo L.*). **Journal of Horticultural Science & Biotechnology**, Ashford, v.81, n. 1, p. 105-117, 2006.
- VERKLEIJ, F.N.; HOFMAN EIJER, L.B. Diurnal export of carbon in fruit growth in cucumber. **Journal of Plant Physiology**, Stuttgart, v.133, n.2, p.345-348, 1988.