

ANÁLISE DE CRESCIMENTO DO TOMATEIRO EM CULTURA PROTEGIDA PARA CONDIÇÕES DE TRÓPICO ÚMIDO.

I. PRODUÇÃO, PMS, TPMS, TPMSV e TPMSF¹

GILBERTO MARTINS², EDMAR F. C. VASCONCELLOS³ e ANTONIO A. LUCCHESI⁴

RESUMO - Foi desenvolvido, no Instituto Adventista Agro-Industrial, em Manaus, AM, um experimento com o objetivo de estudar o comportamento de quatro cultivares de tomateiro (*Lycopersicon esculentum* Mill.) - Kada, Angela, Floradel e Tropic - em sistema de cultivo para as condições do Trópico-Úmido, para identificar as cultivares melhor adaptadas à região. Esse sistema adota o uso de casa-de-vegetação aberta lateralmente, com cobertura de película PVC, sob a qual se fazem cultivos em caixas de madeira. A partir da sementeira, a cada catorze dias, durante todo o ciclo do tomateiro, foram colhidas plantas e determinados o peso da matéria seca das plantas e da matéria fresca e seca dos frutos. Executou-se, dessa forma, a análise de crescimento vegetal das cultivares, avaliando-se, nessa primeira fase, os seguintes parâmetros: produção, peso da matéria seca (PMS), taxa de produção de matéria seca (TPMS), taxa de produção de matéria seca vegetativa (TPMSV), taxa de produção de matéria seca dos frutos (TPMSF). A cultura do tomateiro apresentou pleno desenvolvimento nesse sistema de cultivo. As cultivares do grupo Salada - Floradel e Tropic - foram as mais produtivas, permitindo sua recomendação, quando comparadas às do grupo Santa Cruz - Kada e Angela.

Termos para indexação: crescimento vegetativo, aclimação, casa-de-vegetação.

BEHAVIOR OF TOMATO CULTIVARS UNDER HUMID-TROPIC CONDITIONS.

I. PRODUCTION, DMW, DMPR, VDMPR AND FDMPR

ABSTRACT - In order to study the growth process of four tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.) cultivars, Kada, Angela, Floradel and Tropic, an experiment was carried out at the Agro-Industrial Adventist Institute in Manaus, Amazonas State, Brazil, in a culture system for humid-tropic conditions to check the most adaptable cultivars. This system uses the laterally open greenhouse, covered by PVC film, with the cultivars in wooden boxes underneath. Every fourteen days after seeding date, plant samples were collected to determine dry matter weight of the plant and fresh and dry matter weight of the fruits, during all the tomato cycle. So, an analysis was made of the cultivars. Vegetable growth at this first part was estimated by the following parameters: yield, dry matter weight (DMW), dry matter production rate (DMPR), vegetative dry matter production rate (VDMPR), fruit dry matter production rate (FDMPR). The tomato plant showed full development under this culture system. The most productive cultivars belonged to the group Salada: Floradel and Tropic, being preferred over the cultivars of the group Santa Cruz: Kada and Angela.

Index terms: growth, greenhouse, acclimation.

INTRODUÇÃO

No mercado de Manaus, o tomate é a hortaliça mais comercializada, de acordo com Passos et al. (1977), alcançando preços exorbitantes apesar da baixa qualidade, pois cerca de 90% do produto é importado de regiões distantes. Os motivos básicos da baixa produção, qualidade e produtividade do

tomate na região Amazônica são as condições climáticas desfavoráveis o ano todo, favorecendo principalmente doenças e pragas. Segundo Pahlen et al. (1979), o Instituto Adventista Agro-Industrial (I.A.A.I.), Manaus, AM, vem trabalhando nesse sentido com certo sucesso na implantação da cultura do tomateiro sob proteção plástica. A inexistência de pesquisa neste sistema de produção, que já atinge escala comercial, despertou o interesse e a necessidade da condução desse trabalho de pesquisa.

Segundo Magalhães (1979), a análise do crescimento destina-se à avaliação da produção líquida das plantas, derivada do processo fotossintético, e é o resultado do desempenho do sistema assimilatório durante um certo período de tempo. Desta

¹ Aceito para publicação em 28 de agosto de 1986.
Parte da Dissertação de Mestrado do primeiro autor apresentada à UESP/Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba, SP.

² Eng. - Agr., M.Sc., Prof.-Assist., FUEL/Londrina, PR. Caixa Postal 6001, CEP 86051 Londrina, PR.

³ Eng. - Agr., Dr., Prof.-Assist., ESALQ/USP/Piracicaba, SP.

⁴ Eng. - Agr., Livre-Docente, Prof. - Adj., ESALQ/USP/Piracicaba, SP.

forma, o acompanhamento da produção fotossintética é feito através da acumulação de matéria seca entre duas amostragens sucessivas. O método é de grande valia na avaliação das diferenças inter-varietais e interespecíficas das diversas características que definem a capacidade produtiva da planta, sendo usado para investigação do efeito de fenômenos ecológicos sobre o crescimento, como: adaptabilidade de espécies em ecossistemas diversos, efeitos de competição, diferenças genotípicas da capacidade produtiva, influência de práticas agrônômicas, e fatores intrínsecos associados com a fisiologia da planta.

Baseados no peso da matéria seca, Gargantini & Blanco (1963) encontraram um crescimento lento do tomateiro do grupo Santa Cruz até os 40 dias, sendo que dos 40 aos 100 ou 120 dias encontraram a fase de maior crescimento.

Fernandes et al. (1975), avaliando o crescimento do tomateiro do grupo Santa Cruz, em cultura rasteira, confirmam que a fase de maior crescimento se dá no início da frutificação, aos 60 ou 70 dias de idade.

Diversos parâmetros da análise de crescimento da planta são recomendados por Williams (1946), Blackman & Wilson (1951a, b), Watson (1952), Radford (1967), Magalhães (1979) e Lucchesi (1984), sendo alguns desses parâmetros usados na presente pesquisa.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no município de Manaus, AM, no Instituto Adventista Agro-Industrial (IAAI), no período de 18.02.1981, época da sementeira, até 10.06.1981, quando foram coletados os últimos dados. O clima é tropical-úmido do tipo Am₁.

Utilizou-se instalação adequada à região e em implantação comercial, isto é, casa-de-vegetação aberta lateralmente, com cobertura plástica de película PVC transparente, medindo 7 m x 30 m, onde as plantas são cultivadas em caixas de madeira medindo 1,60 m x 0,60 m e 0,25 m de profundidade, com oito plantas por caixa e espaçamento de 0,20 m entre plantas e 0,60 m entre caixas, totalizando 800 plantas/casa-de-vegetação.

O experimento em campo aberto não foi possível, em face da elevada precipitação e temperatura, com chuvas fortes, ocasionando danos físicos e doenças às plantas, principalmente a murcha-bacteriana (*Pseudomonas solanacearum*).

O transplante foi feito 21 dias após a sementeira e

catorze dias após a repicagem. Foram executados todos os tratamentos culturais, segundo Martins (1984).

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com parcela subdividida no tempo. O experimento constou de quatro tratamentos, correspondendo às quatro cultivares mais utilizadas para esse sistema de cultivo: duas do grupo Santa Cruz – Kada e Angela – e duas do grupo Salada – Floradel e Tropic – tendo cinco blocos de repetições, e constituindo-se, portanto, em 20 parcelas. Cada parcela foi dividida em oito subparcelas, correspondentes às oito épocas de coletas de dados feitas a cada catorze dias a partir da sementeira no decorrer do ciclo da cultura. Cada subparcela foi constituída por uma caixa de cultivo com oito plantas da mesma cultivar, que forneceram os parâmetros da análise de crescimento a fim de avaliar quais as melhores cultivares para esse sistema de cultivo.

Além da produção foram estudados outros parâmetros da análise de crescimento, ou seja;

Peso da matéria seca (PMS)

É o peso da matéria seca total da planta incluindo todas as suas partes, sendo obtido secando-se o material em estufa a 70°C até peso constante, em balança com sensibilidade de 1 mg.

Taxa de produção de matéria seca (TPMS)

É um parâmetro que avalia o desenvolvimento da planta, relacionando a produção de carboidratos, na área de solo disponível à planta, por dia, mostrando sua capacidade de fotossíntese ou a produtividade primária líquida. Obtém-se pela equação:

$$TPMS = \frac{P_2 - P_1}{S(t_2 - t_1)}, \text{ em g/m}^2/\text{dia}$$

onde:

P_2 e P_1 = Peso da matéria seca total (g) da planta colhida na segunda e primeira amostragem, respectivamente.

S = área de solo disponível à planta, em m².

t_2 e t_1 = dias da segunda e primeira amostragem, respectivamente.

A TPMS foi desdobrada em taxa de produção de matéria seca vegetativa (TPMSV), não sendo computado em P_2 e P_1 o peso de matéria seca dos frutos, e taxa de produção de matéria seca dos frutos (TPMSF), onde P_2 e P_1 são os pesos da matéria seca dos frutos somente. Esse desdobramento visa a um estudo melhor das diferenças entre as cultivares, observando se elas são de origem vegetativa ou reprodutiva.

Foi feita a análise de variância, utilizando o teste F, para comparar as cultivares nos diferentes estádios da planta, obtendo-se também as respectivas equações de regressão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados dos parâmetros de crescimento obtidos, que constam nas Tabelas 1 a 6, foram analisados estatisticamente com base no teste F. O resumo das análises é apresentado na Tabela 1. Em seguida, é feito o estudo de cada um dos parâmetros, a correlação entre eles, e as considerações finais relacionadas aos resultados obtidos.

Produção da planta

Os dados referentes a esse parâmetro encontram-se relatados na Tabela 2, sendo a seguir, comentadas as diferenças significativas com relação ao comportamento das cultivares, e observada a evolução do parâmetro nas Fig. 1 e 2.

Considerando a fase de frutificação, a produção do tomateiro mostrou ter um aumento significativo a partir dos 70 dias até o final do ciclo, aos 112 dias.

A diferença de produção entre as cultivares foi

significativa somente nas duas épocas finais de amostragem, aos 98 e 112 dias, havendo um comportamento típico dos grupos, ou seja, as cultivares Tropic e Floradel, do grupo Salada, não diferiram estatisticamente entre si, porém foram significativamente mais produtivas que as cultivares do grupo Santa Cruz — Kada e Angela —, que também não diferiram entre si. Além de uma maior produção nesse período, até os 112 dias, as cultivares do grupo Salada apresentaram ciclo maior, em média 135 dias, produzindo por mais tempo que as do grupo Santa Cruz, as quais entraram em senescência rapidamente, atingindo o final do seu ciclo no último estágio analisado, aos 112 dias, encerrando o experimento nessa fase. A qualidade do produto foi excelente dentro das características típicas de cada grupo e cultivar.

Em relação à produtividade, verificou-se que no sistema de cultivo utilizado recomendam-se as cultivares Floradel e Tropic, do grupo Salada.

TABELA 1. Resumo das análises de variância expresso em quadrados médios dos parâmetros avaliados.

C.V.	G.L.	Quadrado médio				
		Produção	PMS	TPMS	TPMSF	TPMSV
Blocos	4	604734,9**	1480,9**	28,78**	36,99**	2,503
Cultivares	3	623437,6**	653,9	23,00**	41,47**	0,6963
Res. A	12	64687,6	192,3	2,239	5,139	1,119
Parcela	19					
E	7	6908826,7**	60883,8**	284,3**	234,6**	47,61**
C x E	21	130963,2*	466,1*	20,72*	15,70*	4,968
EdC ₁	7	884482,9**	11388,3**	46,55**	26,53**	20,81**
EdC ₂	7	1201667,2*	12375,0**	43,97**	18,37*	17,96**
EdC ₃	7	2406839,6**	18456,8**	109,8*	98,54**	11,65*
EdC ₄	7	2808726,6**	20062,1**	146,1**	138,29**	12,15**
CdE ₁	3	-	0,0016	0,0001	-	0,0001
CdE ₂	3	-	0,6888	0,0465	-	0,0465
CdE ₃	3	-	8,766	0,3515	-	0,3515
CdE ₄	3	1039,5	70,63	4,490	0,3427	2,939
CdE ₅	3	34567,5	114,8	9,154	2,284	16,02*
CdE ₆	3	57143,5	125,0	21,63	8,984	8,303
CdE ₇	3	382847,8**	1166,6**	111,3**	77,07**	5,679
CdE ₈	3	671692,0**	2430,3**	21,05	15,88	2,276
Res. B	112	55969,6	215,5	11,23	7,105	4,805
Total	159					

(**). (*) — Correspondem aos valores de F, significativos ao nível de 1% e 5% de probabilidade, respectivamente. E e C — correspondem, respectivamente, a estágio e cultivar.

TABELA 2. Produção em g/planta, de quatro cultivares de tomateiro em relação ao estágio da planta (média de cinco repetições).

Cultivar	Estádio da planta (dias após a germinação)				
	56	70	84	98	112
Kada	25,60	71,60	326,40	683,40	1013,80
Angela	60,00	252,60	463,00	919,00	1255,00
Floradel	38,80	241,20	588,00	1244,00	1694,00
Tropic	46,80	172,60	467,00	1257,00	1790,20
Média	42,8 d	184,5 d	461,10 c	1025,85 b	1438,25 a

d.m.s. da média de cultivar = 213,64

d.m.s. da média de estágio = 210,33

d.m.s. de cultivar dentro de estágio = 400,56

d.m.s. de estágio dentro de cultivar = 420,67

(d.m.s. ao nível de 5%)

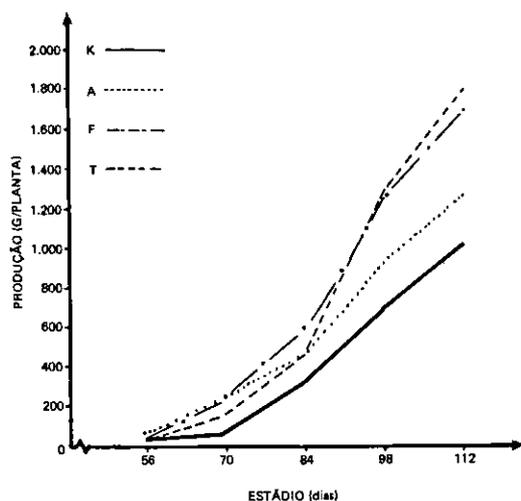


FIG. 1. Comportamento de quatro cultivares de tomateiro, Kada (K), Angela (A), Floradel (F) e Tropic (T), em relação à produção observada.

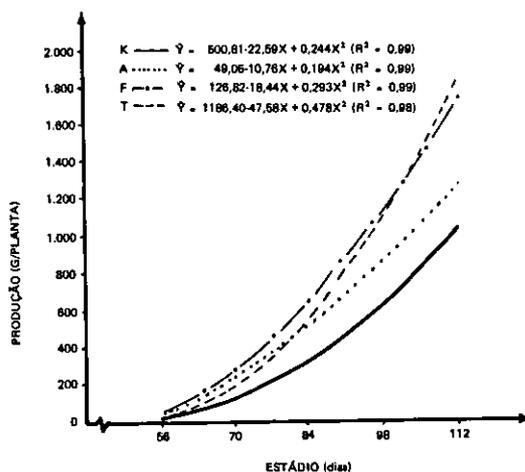


FIG. 2. Comportamento de quatro cultivares de tomateiro, Kada (K), Angela (A), Floradel (F) e Tropic (T), em relação à produção estimada pela equação de regressão.

Peso da matéria seca da planta (PMS)

Os dados referentes a esse parâmetro encontram-se relatados na Tabela 3, sendo em seguida comentadas as diferenças significativas com relação ao comportamento das cultivares, e observada a evolução do parâmetro nas Fig. 3 e 4.

Verificou-se um aumento significativo deste parâmetro a partir dos 42 dias até o final do ciclo

do tomateiro, aos 112 dias, o que concorda com os dados de Gargantini & Blanco (1963).

Diferenças significativas no peso da matéria seca da planta foram observadas nos dois últimos estádios onde as cultivares do grupo Salada — Floradel e Tropic — foram superiores às do grupo Santa Cruz — Kada e Angela —, não se verificando, porém, diferenças estatísticas dentro dos grupos.

TABELA 3. Peso da matéria seca, em g/planta, de quatro cultivares de tomateiro em relação ao estágio da planta (média de cinco repetições).

Cultivar	Estádio da planta (dias após a germinação)							
	14	28	42	56	70	84	98	112
Kada	0,02	1,21	11,10	24,48	53,15	76,05	100,11	125,56
Angela	0,06	1,87	12,83	32,70	52,69	83,61	107,88	130,03
Floradel	0,06	1,48	11,24	25,58	42,73	81,48	127,15	160,51
Tropic	0,03	1,02	9,59	29,42	49,91	72,66	132,13	170,00
Média	0,04 f	1,39 f	11,19 f	28,05 e	49,59 d	78,45 c	116,82 b	146,53 a

d.m.s. da média de cultivar = 9,21

d.m.s. da média de estágio = 14,35

d.m.s. de cultivar dentro de estágio = 24,06

d.m.s. de estágio dentro de cultivar = 28,69

(d.m.s. ao nível de 5%)

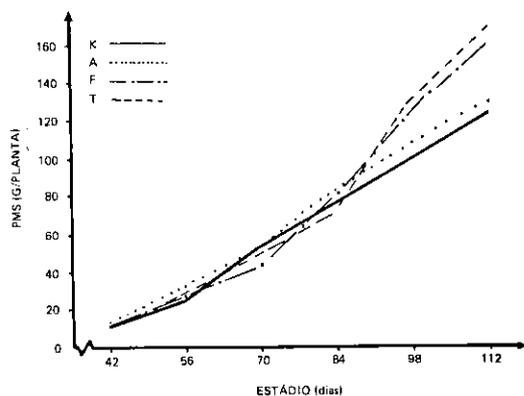


FIG. 3. Comportamento de quatro cultivares de tomateiro, Kada (K), Angela (A), Floradel (F) e Tropic (T), em relação ao peso da matéria seca observado.

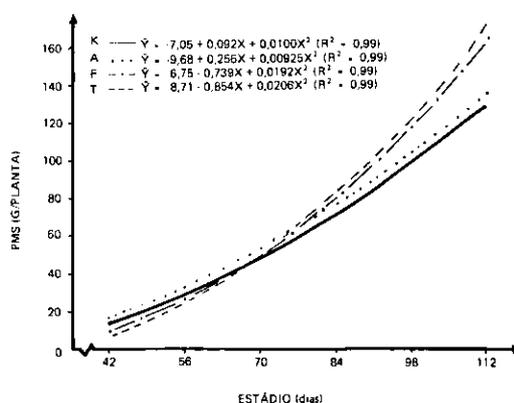


FIG. 4. Comportamento de quatro cultivares de tomateiro, Kada (K), Angela (A), Floradel (F) e Tropic (T), em relação ao peso da matéria seca estimado pela equação de regressão.

Taxa de produção de matéria seca da planta (TPMS)

Os dados referentes a esse parâmetro encontram-se relatados na Tabela 4; a seguir, são comentadas diferenças significativas com relação ao comportamento das cultivares, e observada a evolução do parâmetro nas Fig. 5 e 6.

A TPMS do tomateiro, nas cultivares estudadas, aumentou de maneira significativa a partir dos 42 aos 84 dias, estabilizando-se nos dois últimos estádios da planta.

Constatou-se que as médias relativas às TPMS das cultivares do grupo Salada foram significativamente maiores que as do grupo Santa Cruz, e essa diferença é maior entre os 84 e 98 dias; não se verificaram diferenças dentro dos grupos.

Este fato demonstra a maior capacidade das cultivares do grupo Salada, Floradel e Tropic, em produzir mais matéria seca por unidade de área disponível, na fase de frutificação, o que possivelmente afetou de maneira positiva a sua produção.

TABELA 4. Taxa de produção de matéria seca, em $g/m^2/dia$, de quatro cultivares de tomateiro em relação ao estágio da planta (média de cinco repetições).

Cultivar	Estádio da planta (dias após a germinação)								Média
	14	28	42	56	70	84	98	112	
Kada	0,0099	0,3199	2,6920	3,6399	7,8019	6,2319	6,5439	6,919	4,2702 b
Angela	0,0180	0,4920	2,9799	5,4060	5,4079	8,4399	6,6059	7,7619	4,3889 b
Floradel	0,0180	0,3839	2,6559	3,9019	4,6619	10,5439	12,4279	9,0779	5,4589 a
Tropic	0,0099	0,2679	2,3319	5,3979	5,5739	6,1899	16,1799	10,3019	5,7817 a
Média	0,0139 e	0,3659 e	2,6649 de	4,5864 cd	5,8615 bcd	7,8514 abc	10,4394 a	8,0159 a	4,9749

d.m.s. da média de cultivar = 0,9937

d.m.s. da média de estágio = 3,2746

d.m.s. de cultivar dentro de estágio = 5,2477

d.m.s. de estágio dentro de cultivar = 6,5493

(d.m.s. ao nível de 5%)

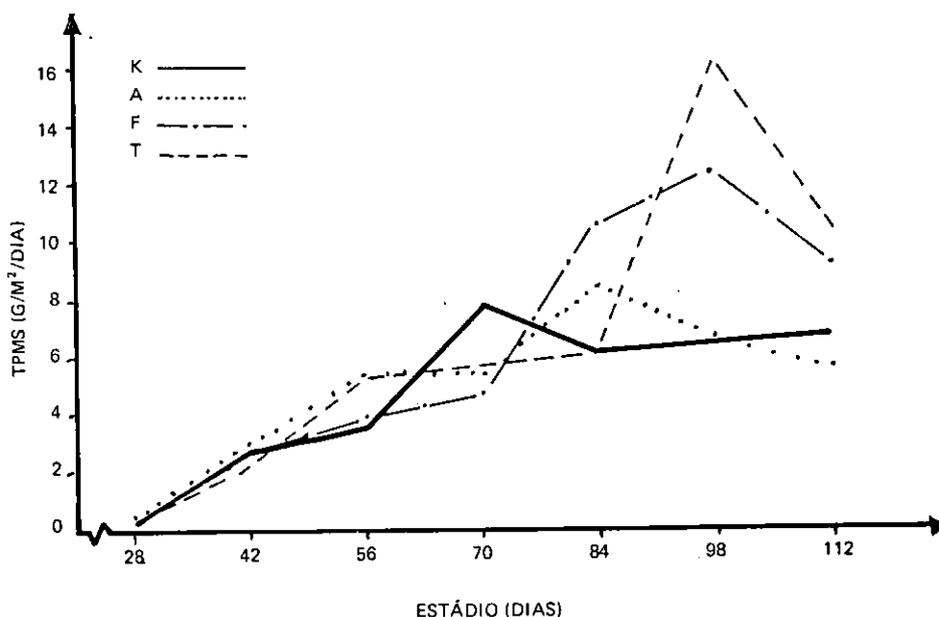


FIG. 5. Comportamento de quatro cultivares de tomateiro, Kada (K), Angela (A), Floradel (F) e Tropic (T), em relação à taxa de produção de matéria seca observada.

Taxa de produção de matéria seca vegetativa da planta (TPMSV)

Os dados referentes a esse parâmetro encontram-se relatados na Tabela 5; em seguida são comentadas as diferenças significativas com relação ao comportamento das cultivares, e observada a evolução do parâmetro nas Fig. 7 e 8.

O comportamento desse parâmetro retratou bem o aspecto vegetativo da planta: aumenta no

início do ciclo até os 56 dias, estabiliza-se por um período, dos 56 aos 84 dias, e decresce no final do ciclo, nos últimos estádios.

As cultivares comportam-se semelhantemente em relação à TPMSV: não se observam diferenças significativas entre elas, o que mostra haver uma regular produtividade primária líquida na parte vegetativa, segundo comentários feitos por Luchesi (1984).

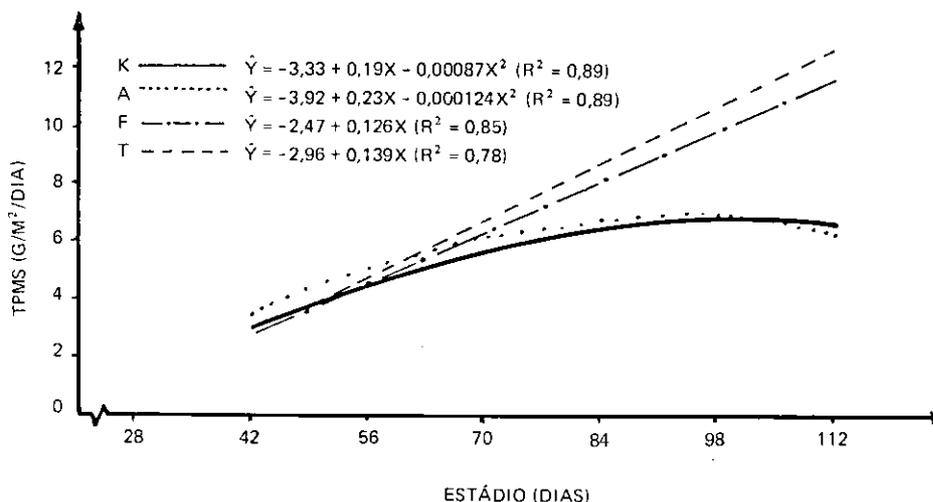


FIG. 6. Comportamento de quatro cultivares de tomateiro, Kada (K), Angela (A), Floradel (F) e Tropic (T), em relação à taxa de produção de matéria seca estimada pela equação de regressão.

TABELA 5. Taxa de produção de matéria seca vegetativa, em $g/m^2/dia$, de quatro cultivares de tomateiro em relação ao estágio da planta (média de cinco repetições).

Cultivar	Estádio da planta (dias após a germinação)								Média
	14	28	42	56	70	84	98	112	
Kada	0,0099	0,3199	2,6920	3,1879	6,2039	3,0499	0,5360	1,9340	2,2417 a
Angela	0,0180	0,4920	2,9799	4,3179	2,2479	4,9059	0,6240	0,5120	2,0122 a
Floradel	0,0180	0,3839	2,6559	3,0999	2,5899	4,3640	0,5100	1,9480	1,9462 a
Tropic	0,0099	0,2679	2,3319	4,5939	3,6400	2,0540	2,6859	1,5420	2,1407 a
Média	0,0139 c	0,3659 c	2,6649 ab	3,7999 a	3,6704 a	3,5934 ab	1,0889 bc	1,4839 bc	2,0852

d.m.s. da média de cultivar = 0,7024

d.m.s. da média de estágio = 2,1423

d.m.s. de cultivar dentro de estágio = 3,4412

d.m.s. de estágio dentro de cultivar = 4,2847

(d.m.s. ao nível de 5%)

Taxa de produção de matéria seca dos frutos da planta (TPMSF)

Os dados referentes a esse parâmetro encontram-se relatados na Tabela 6; a seguir, são comentadas as diferenças significativas com relação ao comportamento das cultivares, e observa-se a evolução do parâmetro nas Fig. 9 e 10.

Verificou-se que a TPMSF do tomateiro, nas cultivares estudadas, aumentou significativamente até aos 98 dias, decaindo no final do ciclo, sendo

mais evidente nas cultivares Floradel e Tropic do grupo Salada, as quais apresentaram maior TPMSF em relação à 'Kada' e à 'Angela'; essa superioridade foi mais evidente no último mês do ciclo. Certamente esse parâmetro está afetando a produção de maneira direta e positiva.

RESULTADOS

Pelos estudos realizados nas condições do expe-

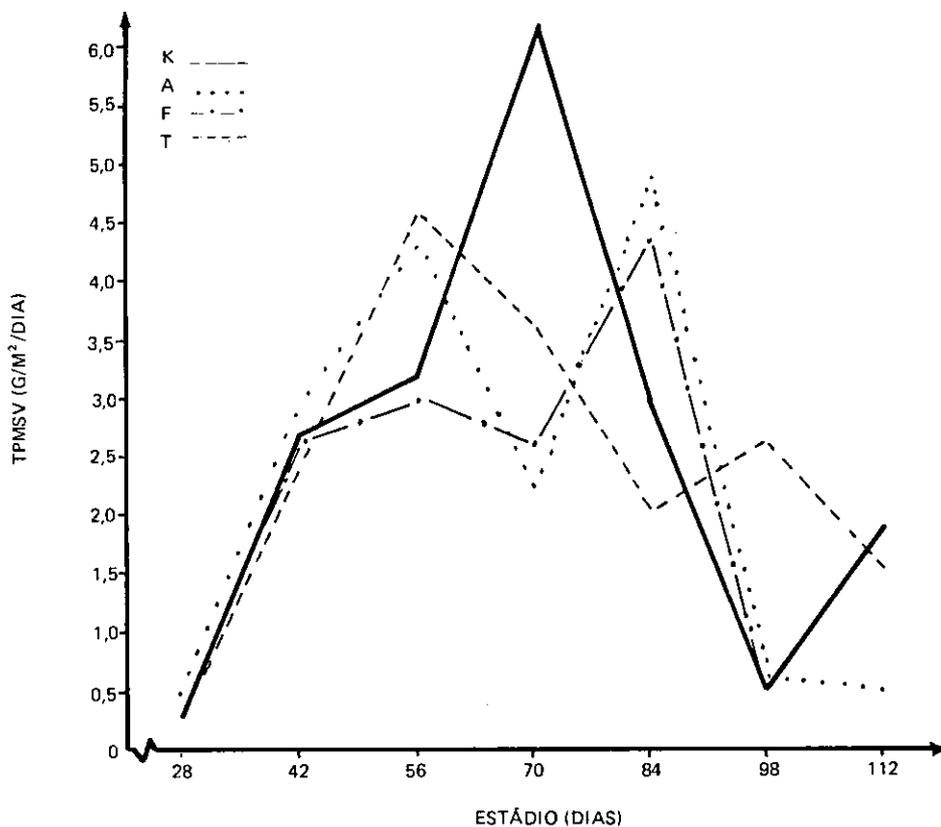


FIG. 7. Comportamento de quatro cultivares de tomateiro, Kada (K), Angela (A), Florestal (F) e Tropic (T), em relação à taxa de produção de matéria seca vegetativa observada.

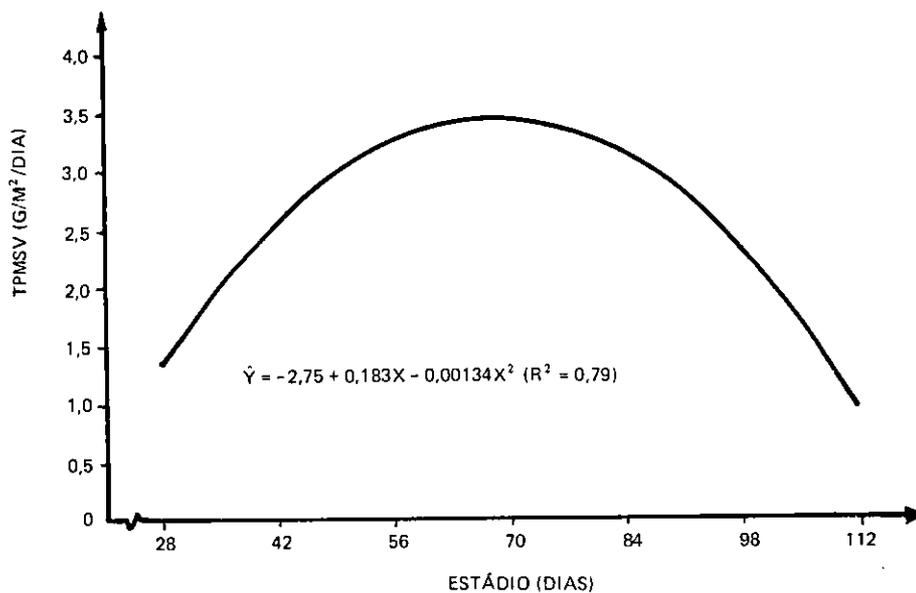


FIG. 8. Comportamento de quatro cultivares de tomateiro, Kada (K), Angela (A), Floradel (F) e Tropic (T), em relação à taxa de produção de matéria seca vegetativa estimada pela equação de regressão média dos quatro cultivares.

TABELA 6. Taxa de produção de matéria seca dos frutos, em $g/m^2/dia$, de quatro cultivares de tomateiro em relação ao estágio da planta (média de cinco repetições).

Cultivar	Estádio da planta (dias após a germinação)					Média
	56	70	84	98	112	
Kada	0,4519	1,5979	3,1819	6,0140	4,9879	3,2467 c
Angela	1,0879	3,1599	3,5339	5,9819	5,2499	3,8027 bc
Floradel	0,7219	2,0719	6,1799	11,9179	7,1299	5,6043 ab
Tropic	0,8040	1,9339	4,1359	13,4939	8,7600	5,8255 a
Média	0,7664 d	2,1909 cd	4,2579 bc	9,3519 a	6,5319 b	4,6198

d.m.s. da média de cultivar = 1,9042

d.m.s. da média de estágio = 2,3698

d.m.s. de cultivar dentro de estágio = 4,3177

d.m.s. de estágio dentro de cultivar = 4,7396

(d.m.s. ao nível de 5%)

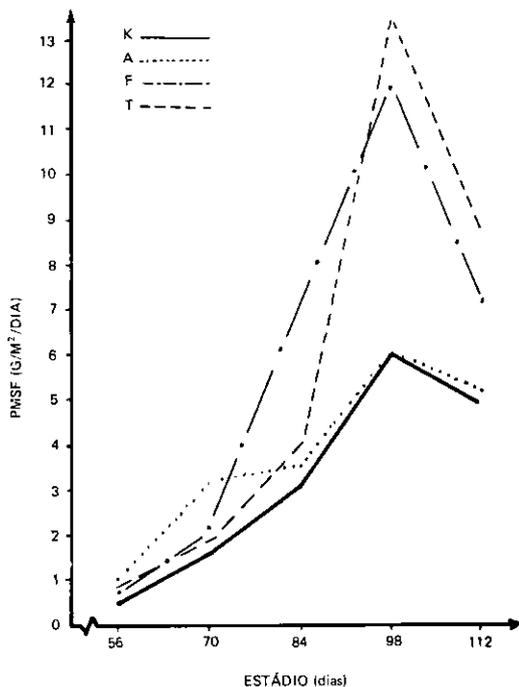


FIG. 9. Comportamento de quatro cultivares de tomateiro, Kada (K), Angela (A), Floradel (F) e Tropic (T), em relação à taxa de produção de matéria seca dos frutos observada.

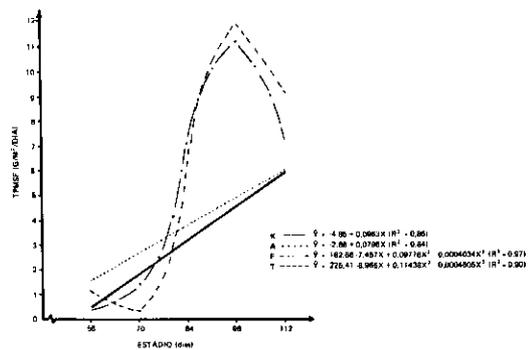


FIG. 10. Comportamento de quatro cultivares de tomateiro, Kada (K), Angela (A), Floradel (F) e Tropic (T), em relação à taxa de produção de matéria seca dos frutos estimada pela equação de regressão.

rimiento, pode-se concluir que o sistema de cultivo em casa-de-vegetação, adaptada às condições do Trópico-Úmido, como é o caso da Amazônia, não apresentou restrições ao pleno crescimento e desenvolvimento do tomateiro; verificou-se que são normais os valores médios dos parâmetros avaliados.

Não ocorreram diferenças significativas entre as cultivares com relação ao parâmetro de crescimento vegetativo TPMSV, bem como nos estádios iniciais dos demais parâmetros, onde só a fase vegetativa é avaliada. Entrando nos parâmetros reprodutivos, como TPMSF, produção e estádios finais do TPMS, que inclui a fase reprodutiva ou de frutificação, verificaram-se diferenças significativas, mostrando serem as cultivares Tropic e Floradel mais produtivas que a Kada e a Angela.

O desdobraimento da TPMS em TPMSV e TPMSF demonstrou que no início do ciclo a TPMS seria a própria TPMSV. Porém na fase de frutificação a TPMSV tende a diminuir, já que ocorre a translocação de boa parte do material sintetizado para os frutos, aumentando a TPMSF e resultando num melhor equilíbrio na TPMS.

Desta forma, pode-se concluir que as diferenças de produtividade não foram devidas ao desenvolvimento vegetativo, mas simplesmente a aspectos inerentes à capacidade produtiva. As cultivares do grupo Salada — Tropic e Floradel — adaptaram-se melhor, do ponto de vista produtivo, que as do grupo Santa Cruz — Kada e Angela —, podendo ser recomendada para esse sistema de cultivo nas condições do experimento.

CONCLUSÕES

1. A cultura do tomateiro apresentou pleno desenvolvimento no sistema de cultivo adotado para as condições do Trópico Úmido, ou seja, em casa-de-vegetação aberta lateralmente, com as plantas sendo cultivadas em caixas suspensas.

2. As diferenças significativas entre as cultivares foram principalmente com relação aos parâmetros de crescimento, que abrangem a fase reprodutiva,

não se evidenciando diferenças no aspecto vegetativo das cultivares.

3. As cultivares Floradel e Tropic, do grupo Salada, tiveram melhor desempenho produtivo que as do grupo Santa Cruz — Kada e Angela —, permitindo, assim, sua recomendação.

REFERÊNCIAS

- BLACKMAN, G.E. & WILSON, G.L. Physiological and ecological studies in the analysis of plant environment. *Ann. Bot.*, Oxford, 15(57):63-94, 1951a.
- BLACKMAN, G.E. & WILSON, G.L. Physiological and ecological studies in the analysis of plant environment. *Ann. Bot.*, Oxford, 15(59):373-408, 1951b.
- FERNANDES, P.D.; CHURATA-MASCA, M.G.C.; OLIVEIRA, G.D.; HAAG, H.P. Nutrição mineral de hortaliças. XXVII. Absorção de nutrientes pelo tomateiro (*Lycopersicon esculentum* Mill), em cultivo rasteiro. *An. Esc. Sup. Agric. Luiz de Queiroz*, 32:595-608, 1975.
- GARGANTINI, H. & BLANCO, H.G. Marcha de absorção de nutrientes pelo tomateiro. *Bragantia*, 22(56): 693-714, 1963.
- LUCCHESI, A.A. Utilização prática da análise quantitativa de crescimento vegetal. *An. Esc. Sup. Agric. Luiz de Queiroz*, 41(1):181-202, 1984.
- MAGALHÃES, A.C.N. Análise quantitativa de crescimento. In: FERRI, G., coord. *Fisiologia vegetal 1*. São Paulo, USP, 1979. p.331-50.
- MARTINS, G. A produção de tomate em casa-de-vegetação no Amazonas. In: FUNDAÇÃO DE ESTUDOS AGRÁRIOS LUIZ DE QUEIROZ, Piracicaba, SP. *Relatório de pesquisa*. Piracicaba, 1984. 62p.
- PAHLEN, A.V.D.; KERR, W.E.; PAIVA, W.O.; RAHAMN, F.; YUYAMA, K.; PAHLEN, E.V.D.; NODA, H. *Introdução à horticultura e fruticultura do Amazonas*. Manaus, INPA, 1979. 140p.
- PASSOS, N.A.; CASTRO, A.M.G. de; PEREIRA, C.R. *Olericultura empresarial no Estado do Amazonas*. Manaus, ACAR-AM, 1977. 30p. (Distrito Agropecuário da SUFRAMA, 3)
- RADFORD, P.J. Growth analysis formulae; their use and abuse. *Crop Sci.*, 7(3):171-5, 1976.
- RELATÓRIO TÉCNICO ANUAL DA UEPAE DE MANAUS, 1978. Manaus, EMBRAPA-UEPAE Manaus, 1979. 294p.
- WATSON, D.J. The physiological basis of variation in yield. *Adv. Agron.*, 4:101-45, 1952.
- WILLIAMS, R.F. The physiology of plant growth with special reference to the concept of net assimilation rate. *Ann. Bot.*, Oxford, 10(37):41-72, 1946.