

DISTRIBUIÇÃO DA PRODUÇÃO DE FRUTOS NOS CACHOS DE CINCO CULTIVARES DE TOMATEIRO (*Lycopersicon esculentum*, Mill.) EM DOIS SISTEMAS DE CONDUÇÃO¹

Valter Rodrigues Oliveira²
Rubem Silvério de Oliveira Júnior²
Vander de Freitas Melo²
Joênes Mucci Pelúzio²
Paulo Cezar Rezende Fontes²

1. INTRODUÇÃO

O tomateiro de crescimento indeterminado, quando a produção se destina ao consumo *in natura*, é submetido a diversos tipos de podas durante o seu ciclo, objetivando melhorar o aspecto e a qualidade comercial dos frutos e facilitar os tratos culturais, em especial o controle de pragas e doenças.

A poda apical, ou capação do tomateiro, consiste na remoção da gema terminal de crescimento e objetiva controlar a altura da planta, o número de cachos por planta e o tamanho dos frutos.

O controle da altura final das plantas para um porte reduzido, em razão da poda apical, possibilita a utilização de sistemas de tutoramento mais simples, como o método "tutorado vertical" (1, 3, 4), facilita a execução das práticas culturais, reduz o volume de agrotóxicos e dá maior segurança na aplicação dos mesmos (1, 2, 4, 5).

Apesar de essa prática remover tecidos frutíferos, seu efeito sobre a

¹ Aceito para publicação em 04.05.1995.

² Departamento de Fitotecnia, Universidade Federal de Viçosa, 36571-000 Viçosa, MG. Bolsistas do CNPq.

produção depende do número de cachos deixados por planta, das condições gerais de clima e cultura e da classe de fruto considerada (1, 2, 4, 5), podendo-se acrescentar, ainda, o efeito do cultivar.

No presente trabalho, objetivou-se avaliar a produção classificada de frutos, a distribuição da produção classificada nos cachos e a altura dos cachos de cinco cultivares de tomateiro de crescimento indeterminado em dois sistemas de condução.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi conduzido em condições de campo, no município de Viçosa (MG), em um solo do tipo Podzólico Vermelho-Amarelo Câmbico, fase terraço, com textura argilosa e topografia plana, instalado em 14 de junho de 1989 (data da sementeira). As mudas foram produzidas em sementeira, utilizando-se como substrato uma mistura de solo de superfície e esterco bovino na proporção de 2:1 (v:v) e acrescentando 0,15 kg de superfosfato simples/m² de sementeira.

As mudas foram transplantadas quando apresentavam cinco folhas definitivas, em média, para um solo adubado com 300 kg de nitrocálcio, 900 kg de superfosfato simples, 200 kg de cloreto de potássio, 170 kg de sulfato de magnésio e 20 kg de bórax, por hectare, distribuídos e incorporados no sulco de plantio. O espaçamento utilizado foi de 1,0 x 0,6 m, sendo as plantas tutoradas com estacas de bambu, no sistema de cerca cruzada.

Foram feitas quatro adubações químicas em cobertura, aos 25 (precedendo a amontoa), 45, 65 e 85 dias após o transplante, num total de 480 kg de nitrocálcio, 350 kg de superfosfato simples (total aplicado aos 25 dias do transplante) e 220 kg de cloreto de potássio, por hectare.

Irrigações suplementares por superfície em sulcos, controle fitossanitário, capinas, amarrio das plantas aos tutores e eliminação das ramificações laterais e ramos ladrões foram efetuados à medida que se fizeram necessários.

Os tratamentos consistiram na combinação de cinco cultivares de tomateiro de crescimento indeterminado: Santa Cruz Kadá Paulista (sementes adquiridas no comércio local), São Sebastião (sementes do BGH/UFV), Santa Clara I-5300 (sementes adquiridas no comércio local), Rochesso (sementes do BGH/EMCAPA) e Ângela Gigante I-5100 (sementes adquiridas no comércio local) com dois sistemas de condução (plantas com um e dois ramos), e foram dispostos no delineamento experimental em blocos casualizados, em quatro repetições. As parcelas foram constituídas de duas fileiras com cinco plantas cada uma, considerando como úteis as oito plantas centrais.

As plantas conduzidas com um ramo tiveram as ramificações laterais eliminadas tão logo eram formadas, permanecendo apenas o ramo principal. Nas plantas conduzidas com dois ramos, permitiu-se o desenvolvimento do ramo principal e de um lateral (secundário), localizado imediatamente abaixo do primeiro cacho formado, eliminando-se as demais ramificações, tão logo eram formadas. Não se efetuou a capação das plantas de nenhum dos tratamentos, permitindo o crescimento do(s) ramo(s) livremente.

Os frutos de cada cacho foram colhidos separadamente, quando apresentavam o ápice com coloração avermelhada, em colheitas semanais, sendo classificados de acordo com seu maior diâmetro transversal em: graúdos ($\varnothing \geq 52$ mm), médios ($47 \leq \varnothing < 52$ mm), pequenos ($40 \leq \varnothing < 47$ mm) e miúdos ($33 \leq \varnothing < 40$ mm). Para efeito de apresentação dos resultados, foram consideradas as classes graúdos, graúdos + médios ($\varnothing \geq 47$ mm) e total ($\varnothing \geq 33$ mm), dentro das quais foram avaliadas a produção de frutos e as percentagens da produção por cacho. Também foi determinada a altura de cada cacho em relação ao nível do solo.

Apenas os dados de produção foram submetidos à análise de variância, empregando-se o teste de Tukey, a 5% de probabilidade, para comparação das médias.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. *Produção Classificada de Frutos*

As produções de frutos graúdos, graúdos + médios e total foram afetadas pelo número de ramos por planta (Quadros 1 e 2). Plantas conduzidas com dois ramos apresentaram produção superior às plantas com um ramo, o que pode ser atribuído ao maior número de cachos produtivos obtidos no sistema de condução com dois ramos por planta. Tal comportamento também foi observado por outros autores (6, 7, 8, 9). Do ponto de vista estritamente da produção, verifica-se que o sistema de condução com dois ramos por planta apresenta-se como o mais adequado.

Diferenças entre cultivares foram observadas apenas em relação à produção de frutos graúdos (Quadro 1), sendo Kadá o mais produtivo e Ângela o menos produtivo.

3.2. *Distribuição da Produção Classificada nos Cachos*

No sistema de condução com um ramo, praticamente a totalidade da produção de frutos das classes graúdos e graúdos + médios concentrou-se

QUADRO 1 - Produção de tomates graúdos ($\varnothing \geq 52$ mm) e graúdos + médios ($\varnothing \geq 47$ mm), em kg/ha, em função dos cultivares e do número de ramos por planta

Cultivares	Número de ramos por planta		Média
	1	2	
GRAÚDOS (kg/ha) *			
Kadá	40.657	55.027	47.842 A
Santa Clara	39.619	50.234	44.927 AB
Rochesso	35.956	50.782	43.369 AB
São Sebastião	36.851	44.083	40.467 AB
Ângela	33.518	39.368	36.443 B
Média	37.320 B	47.899 A	
GRAÚDOS + MÉDIOS (kg/ha) **			
Kadá	46.037	64.109	55.073 A
São Sebastião	45.596	56.387	50.991 A
Santa Clara	43.568	57.788	50.678 A
Rochesso	40.051	59.182	49.616 A
Ângela	39.854	51.932	45.893 A
Média	43.021 B	57.879 A	

Em cada série de médias, valores seguidos de pelo menos uma mesma letra não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

* C.V. = 15,65%.

** C.V. = 13,94 %.

nos cinco primeiros cachos formados, nos cinco cultivares avaliados (Figuras 1 e 2). Resultados semelhantes foram obtidos com os cultivares São Sebastião e Kadá, em trabalhos conduzidos por CAMPOS *et alii* (2) e OLIVEIRA (7), respectivamente. A produção total ($\varnothing \geq 33$ mm) concentrou-se nos seis primeiros cachos, também com comportamento semelhante em todos os cultivares (Figura 3).

Em plantas conduzidas com dois ramos, os cinco primeiros cachos do ramo principal e mais os quatro primeiros do ramo secundário suportaram a quase totalidade da produção de frutos das classes graúdos e graúdos + médios, nos cinco cultivares (Figuras 4 e 5), enquanto a soma

QUADRO 2 - Produção total de tomates ($\varnothing \geq 33\text{mm}$), em kg/ha, em função dos cultivares e do número de ramos por planta

Cultivares	Número de ramos por planta		Média
	1	2	
Kadá	49.585	70.792	60.189 A
São Sebastião	52.010	66.678	59.343 A
Santa Clara	47.443	62.489	54.966 A
Rochesso	42.865	64.358	53.611 A
Ângela	44.085	60.725	52.405 A
Média	47.197 B	65.008 A	

Em cada série de médias, valores seguidos de pelo menos uma mesma letra não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

C.V. = 13,64%.

dos seis primeiros cachos do ramo principal com os cinco primeiros do ramo secundário responderam pela quase totalidade da produção de frutos com diâmetro ≥ 33 mm, também nos cinco cultivares (Figura 6).

Em relação à classe de frutos graúdos em plantas conduzidas com dois ramos (Quadro 1 e Figura 4), verificou-se que 66% da produção (31,6 t/ha), variando de 63% em Rochesso a 69% em Santa Clara, foi produzida no ramo principal. Resultados semelhantes foram verificados na distribuição da produção de frutos com diâmetro ≥ 47 mm (Quadro 2 e Figura 5).

Considerando o sistema de condução com dois ramos e assumindo a semelhança de comportamento dos cultivares em termos da distribuição da produção de frutos nos cachos, seria possível produzir acima de 42 t/ha de frutos graúdos + médios, deixando-se apenas três cachos no ramo principal e dois no secundário, em todos os cultivares, exceto Ângela (36,8 t/ha) (Quadro 1 e Figura 5). As plantas assim obtidas poderiam ter altura variando de 1,10 m (Ângela e Santa Clara) a 1,30 m (Kadá). Plantas de tamanho reduzido poderiam propiciar as vantagens de facilidade de pulverizações, menor gasto de agrotóxicos, dentre outras, conforme mostrado por CAMPOS *et alii* (2), FONTES *et alii* (4) e BOFF (1). Quanto à produção de frutos graúdos, deixando-se os mesmos três cachos no ramo principal e dois no secundário, seria possível produzir acima de 35 t/ha, em todos os cultivares, exceto no Ângela (29,5 t/ha) (Quadro 1 e Figura 4).

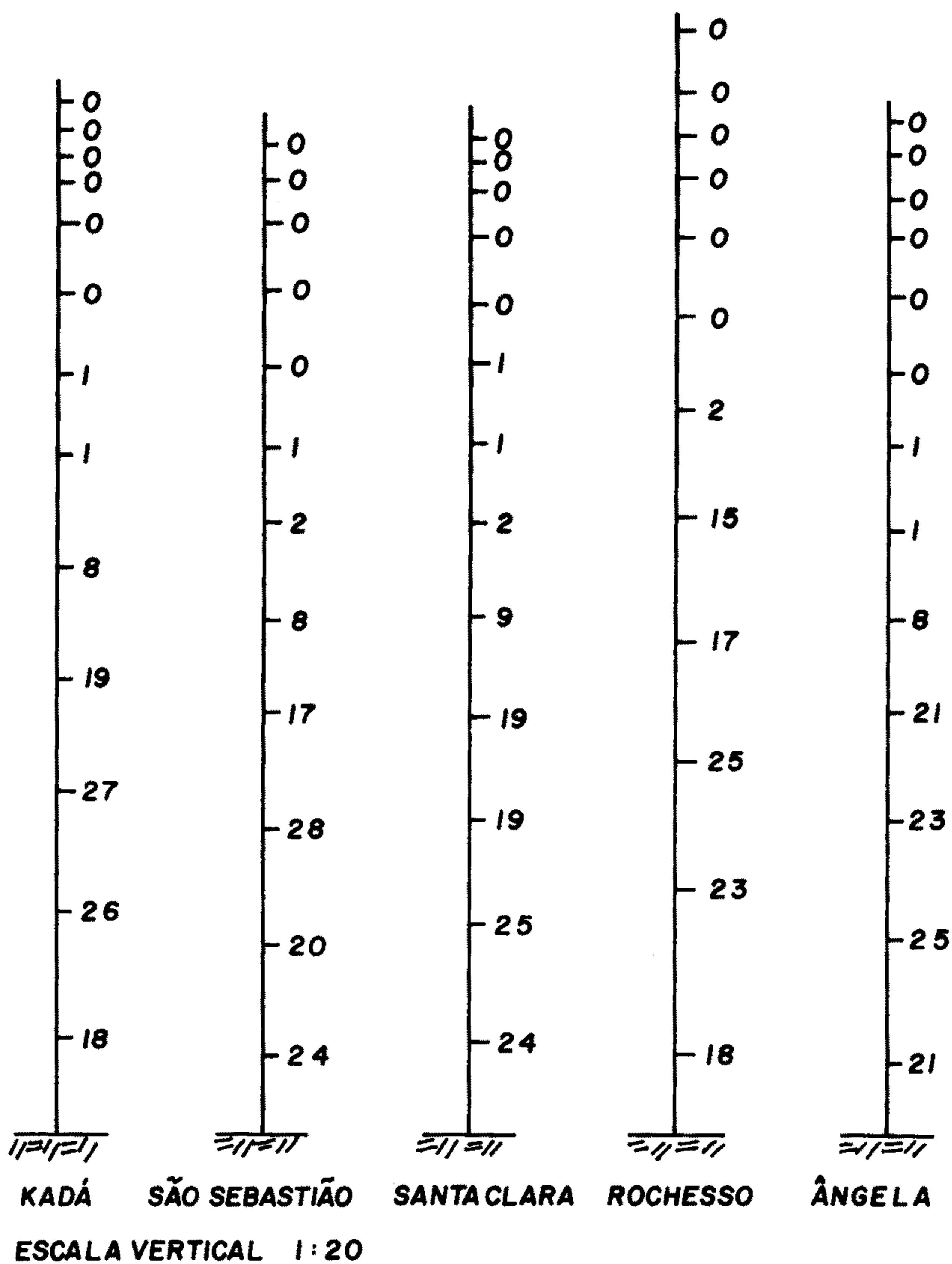


FIGURA 1 - Representação esquemática da altura de inserção dos cachos e da produção de frutos graúdos em cada cacho (% em relação ao total produzido pela planta), em cinco cultivares de tomateiro, conduzidos com um ramo por planta.

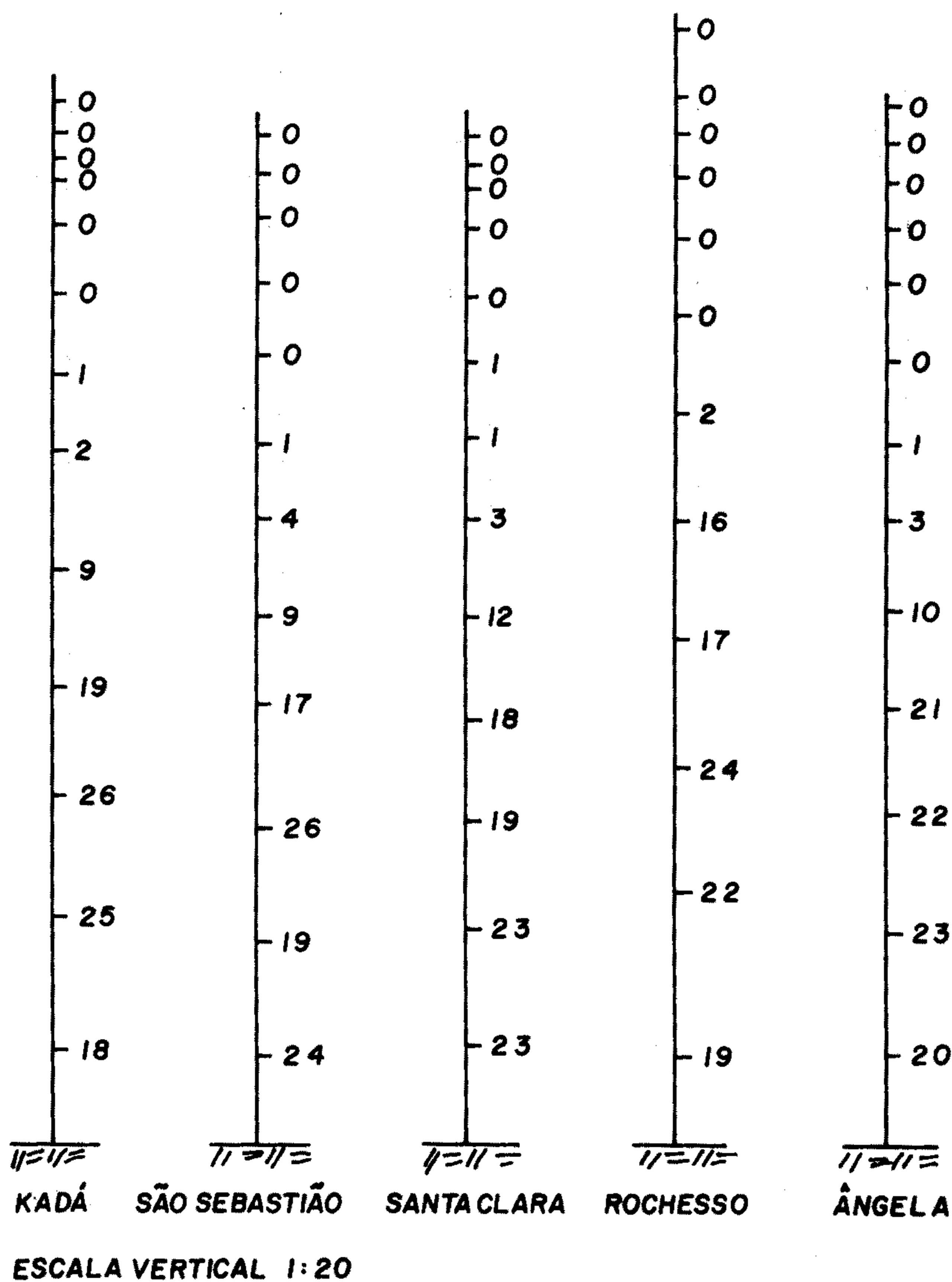


FIGURA 2 - Representação esquemática da altura de inserção dos cachos e da produção de frutos graúdos + médios em cada cacho (% em relação ao total produzido pela planta), em cinco cultivares de tomateiro, conduzidos com um ramo por planta.

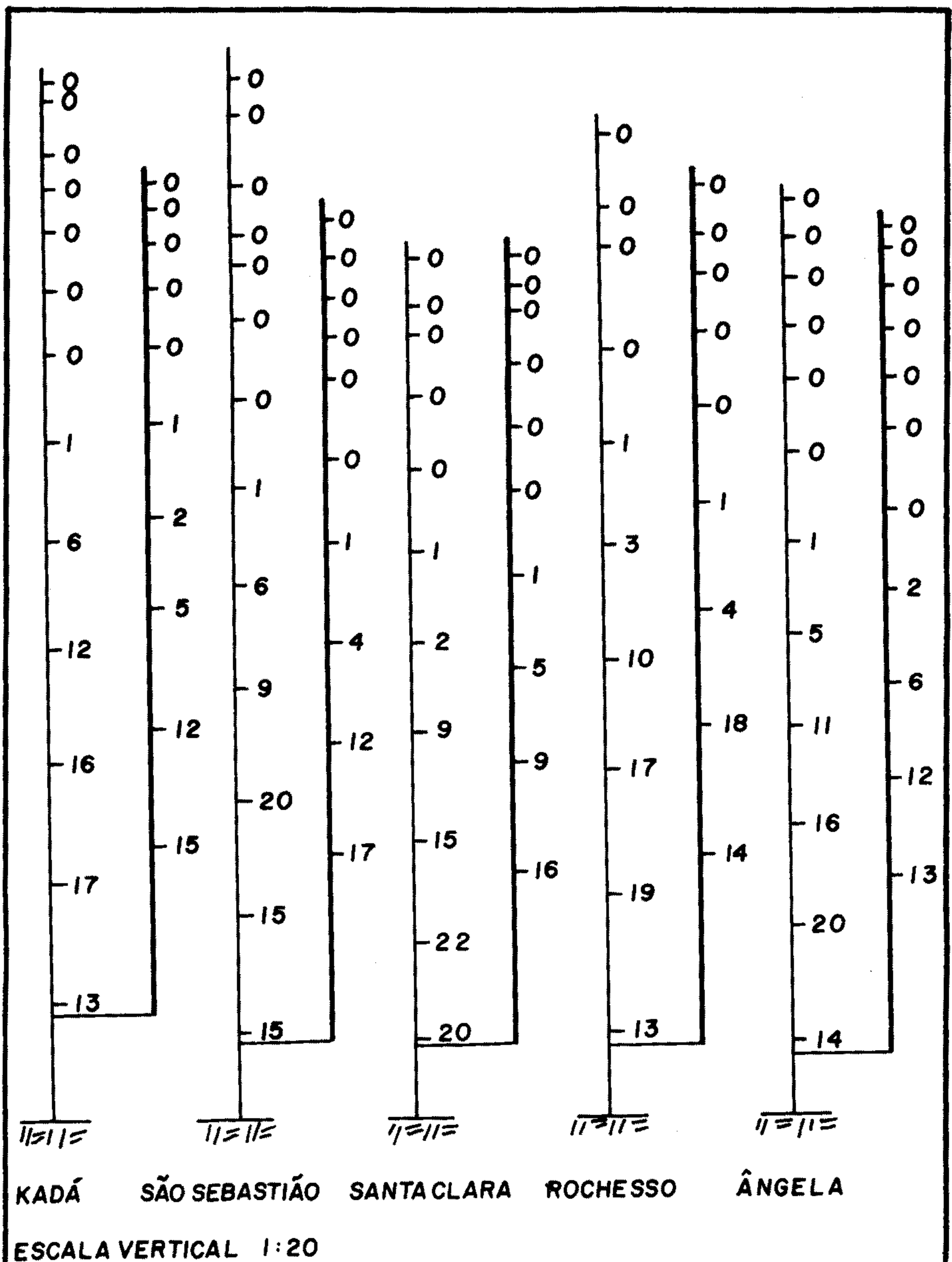
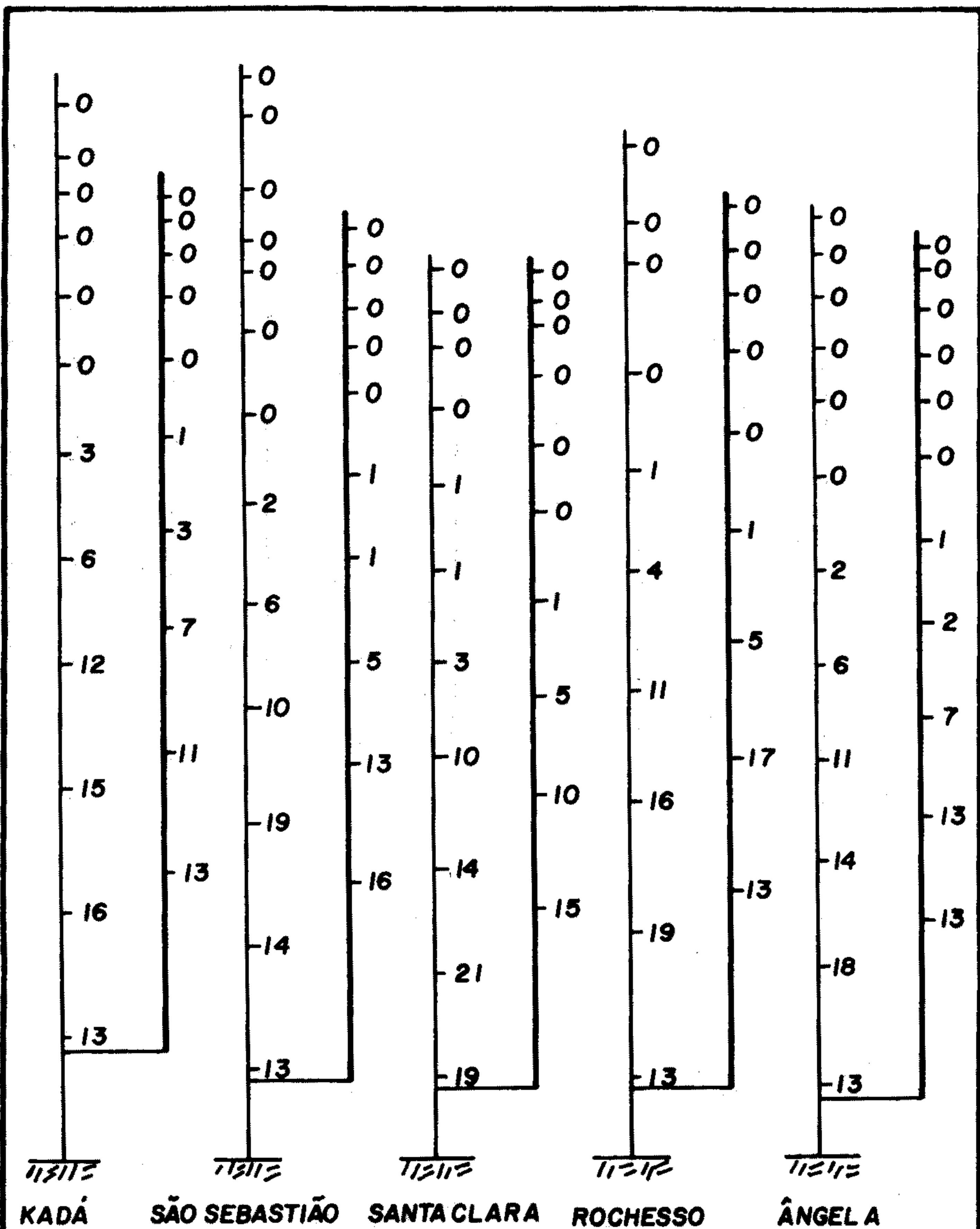


FIGURA 4 - Representação esquemática da altura de inserção dos cachos e da produção de frutos graúdos em cada cacho (% em relação ao total produzido pela planta), em cinco cultivares de tomateiro, conduzidos com dois ramos por planta.



ESCALA VERTICAL 1:20

FIGURA 5 - Representação esquemática da altura de inserção dos cachos e da produção de frutos graúdos + médios em cada cacho (% em relação ao total produzido pela planta), em cinco cultivares de tomateiro, conduzidos com dois ramos por planta.

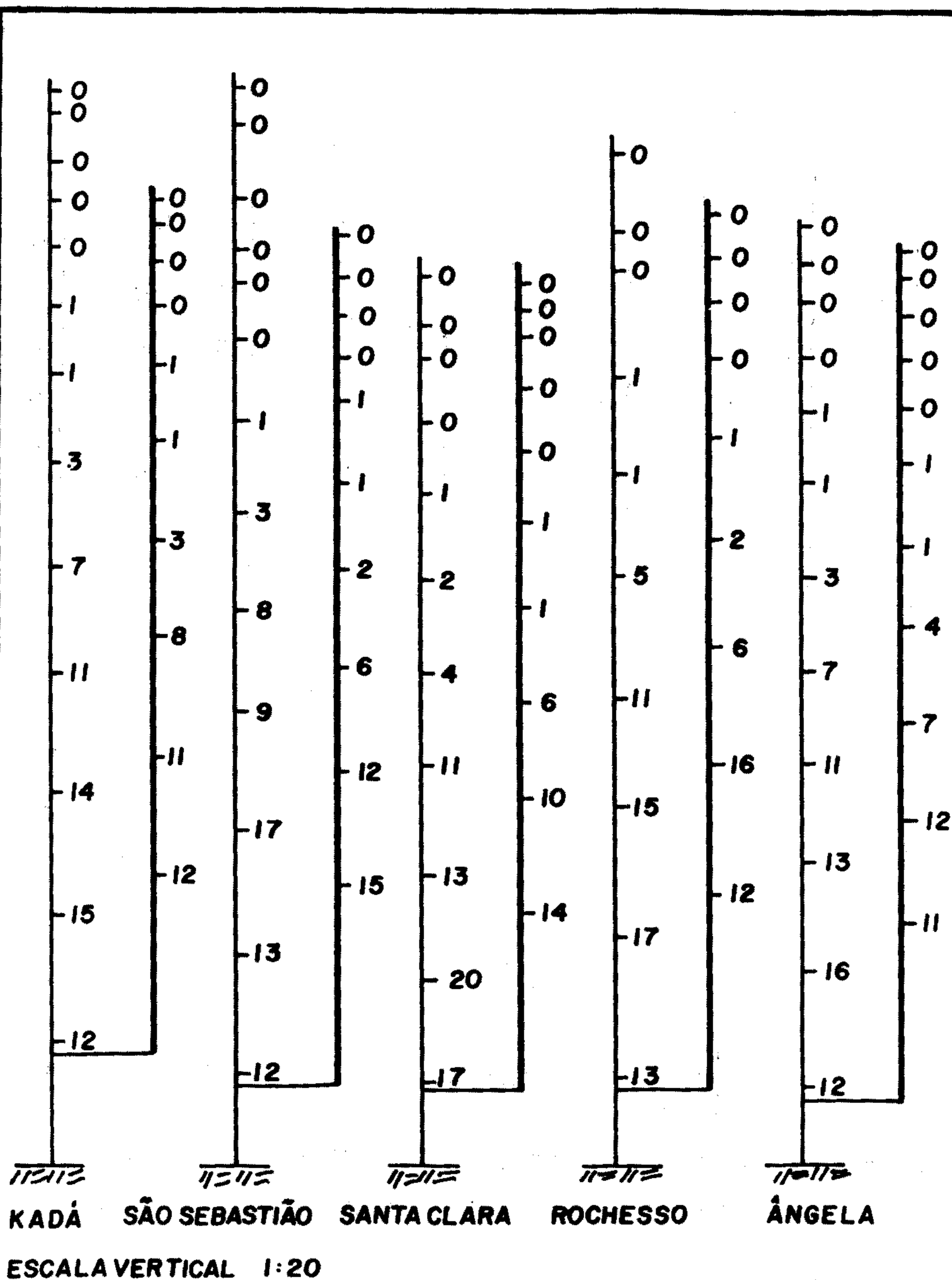


FIGURA 6 - Representação esquemática da altura de inserção dos cachos e da produção total de frutos em cada cacho (% em relação ao total produzido pela planta), em cinco cultivares de tomateiro, conduzidos com dois ramos por planta.

Com o sistema de condução com um ramo, seria possível produzir acima de 34 t/ha de frutos graúdos, em plantas conduzidas com um ramo e cinco cachos, exceto Ângela (32,8 t/ha) (Quadro 1 e Figura 1).

3.3. *Altura dos Cachos*

No sistema de condução com um ramo, houve tendência de os cultivares Kadá e Rochesso apresentarem seus cachos a uma altura superior em relação aos demais cultivares (Figura 1). Comportamento semelhante foi observado em plantas conduzidas com dois ramos por planta (Figura 4).

Além dos fatores cultivar e sistema de condução das plantas, a época do ano exerce influência significativa sobre o crescimento e desenvolvimento geral das plantas, bem como sobre a incidência de anormalidades nos frutos (7) e, portanto, devem ser levadas em consideração na determinação da altura de capação.

4. RESUMO E CONCLUSÕES

Foi realizado, em Viçosa (MG), um ensaio com tomateiro (*Lycopersicon esculentum*, Mill.), em condições de campo, em que se avaliaram a produção classificada de frutos, a distribuição da produção classificada nos cachos e a altura dos cachos de cinco cultivares (Santa Cruz Kadá Paulista, São Sebastião, Santa Clara I-5300, Rochesso e Ângela Gigante I-5100) sob dois sistemas de condução (plantas com um e dois ramos). Houve diferença entre cultivares apenas com relação à produção de frutos graúdos, apresentando-se os cultivares Kadá e Ângela com a maior e a menor produção, respectivamente. As plantas conduzidas com dois ramos foram mais produtivas que as com um ramo, nas três classes de frutos consideradas. Mais de 95% da produção de frutos graúdos e graúdos + médios concentrou-se nos cinco primeiros cachos formados, no sistema de condução com um ramo, e nos cinco primeiros cachos do ramo principal mais os quatro primeiros do ramo secundário, no sistema de condução com dois ramos. A altura dos cachos variou entre os cultivares e foi influenciada pelo sistema de condução das plantas.

Os resultados podem indicar, caso os cultivares mantiverem comportamento inalterado quando podados, que no sistema de condução com um ramo a eliminação do sexto cacho em diante, pela prática da capação, em qualquer um dos cinco cultivares avaliados, não resultaria em perdas consideráveis na produção, tão pouco na produção de frutos mais importantes economicamente, que correspondem à classe de frutos graúdos. Da mesma forma, no sistema de condução com dois ramos, a

eliminação do sexto cacho em diante, no ramo principal, e do quinto cacho em diante, no ramo secundário, poderá ser efetuada sem maiores prejuízos para a produção.

5. SUMMARY

(DISTRIBUTION OF FRUIT YIELD IN TRUSSES OF FIVE TOMATO (*Lycopersicon esculentum*, Mill) CULTIVARS IN TWO CONDUCTION SYSTEMS)

A field trial with tomato (*Lycopersicon esculentum*, Mill) was performed in Viçosa, MG, in order to evaluate the classified yield of fruits, the distribution of the graded yield in the trusses and the height of trusses in five cultivars (Santa Cruz Kadá Paulista, São Sebastião, Santa Clara I-5300, Rochesso and Ângela Gigante I-5100), under two conduction systems (plants with one and two stems). Significant differences among cultivars were observed only in relation to large fruits yield, showing cultivars Kadá and Ângela the with larger and smaller yields, respectively. Plants with two stems were more productive than those with one stem, in all three classes of fruits considered. Up to 95 % of the fruits classified as large and large + intermediate were concentrated in the first five trusses formed in plants conducted with one stem, and in the first five trusses of the principal stem plus the first four of the secondary stem, in plants conducted with two stems. The height of trusses varied among cultivars and was influenced by the conduction system. Results may indicate, since these cultivars should maintain similar behavior after pruning, that when conducted with one stem, the elimination of trusses from sixth truss up, by pruning, in any of five cultivars evaluated, would not result in considerable losses in yield, nor in yield of most economically important fruits, those classified as large ones. In the same way, in the two stems conduction system, the elimination of trusses above fifth truss in the principal stem and above fourth in the secondary stem, is possible with no damage to yield.

6. LITERATURA CITADA

1. BOFF, P. *Epidemiologia e controle químico da mancha-de-estenfilio (*Stemphylium solani* Weber) e da pinta-preta (*Alternaria solani* (Ellis & Martin) Jones & Grout) em dois sistemas de condução do tomateiro (*Lycopersicon esculentum*, Mill.). Viçosa, UFV, MG, 1988. 140 p. (Tese M.S.).*
2. CAMPOS, J.P.; BELFORT, C.C.; GALVÃO, J.D. & FONTES, P.C.R. Efeito da poda da haste e da população de plantas sobre a produção do tomateiro. *Rev. Ceres*, 34(192):198-208, 1987.

3. CHURATA-MASCA, M.G.C. & MATUZITA, K. Efeito da densidade, poda e desbaste de frutos na produção comercial de tomate. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE DE OLERICULTURA DO BRASIL, 32, Aracaju, 1992. *Resumos ... Hort. Bras.*, 10(1):51, 1992.
4. FONTES, P.C.; NAZAR, R.A. & CAMPOS, J.P. Produção e rentabilidade da cultura do tomateiro afetadas pela fertilização e pelo sistema de condução. *Rev. Ceres*, 34(194):355-365. 1987.
5. GUSMÃO, S.A.L. *Efeito da poda e da densidade de plantio sobre a produção do tomateiro (Lycopersicon esculentum, Mill.)*. Viçosa, MG, UFV, 1988. 102 p. (Tese M.S.).
6. LEYVA, L.M. *Efeito do sistema de condução das plantas e níveis de adubação, na produção do tomateiro (Lycopersicon esculentum, Mill.)*. Viçosa, MG, UFV, 1964. 36 p. (Tese M.S.).
7. OLIVEIRA, V.R. *Número de ramos por planta, poda apical e época de plantio influenciando a produção e a qualidade dos frutos de tomateiro (Lycopersicon esculentum, Mill.) cv. Kadá*. Viçosa, MG, UFV, 1993. 114 p. (Tese M.S.).
8. SIKES, J. & COFFEY, D.L. Catfacing of tomato fruits as influenced by pruning. *HortScience*, 11(1):26-27, 1976.
9. SOARES, J.A. & KOLLER, O.C. Estudo preliminar sobre sistemas de poda em tomateiro. *Rev. Oleric.*, 4:131-134, 1964.