

# BRAGANTIA

Boletim Científico do Instituto Agrônômico do Estado de S. Paulo

Vol. 29

Campinas, março de 1970

N.º 10

## DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA RADICULAR DE TOMATEIRO (*Lycopersicon esculentum* Mill.) EM PLANTAS COM DIFERENTES IDADES <sup>(1)</sup>

ROMEU INFORZATO, *engenheiro-agrônomo, Seção de Fisiologia*,  
HUMBERTO RIBEIRO DE CAMPOS e LEOCÁDIO DE SOUZA CAMARGO,  
*engenheiros-agrônomos, Seção de Olericultura, Instituto Agrônômico*

### SINOPSE

São apresentados os resultados de estudo do desenvolvimento do sistema radicular de tomateiro (*Lycopersicon esculentum* Mill.) com 25, 50 e 75 dias do transplante, em solo Latossolo Vermelho Amarelo, fase argilosa, série Barão, localizado no município de Campinas.

Os resultados revelaram que cerca de 63% das raízes (média das três determinações) localizaram-se nos 10 primeiros centímetros de profundidade do solo. As profundidades atingidas foram de 1,30, 1,90 e 2,50 metros, respectivamente para as idades acima mencionadas.

### 1 — INTRODUÇÃO

Poucos estudos existem sobre o sistema radicular de tomateiro (1), embora Tracy (4) tenha afirmado que essa planta possui grande número de raízes, porém curtas. Segundo Knott (3), as raízes de tomateiro atingem mais de 1,20 m de comprimento.

Não é do conhecimento dos autores a existência de trabalhos já realizados no país, sobre a distribuição do sistema radicular de tomateiro, dado este de grande interesse para a orientação dos trabalhos de irrigação, adubação e tratos dessa cultura. O presente artigo relata os resultados de estudo da distribuição do sistema radicular de tomateiro em três idades diferentes da planta.

<sup>(1)</sup> Recebido para publicação em 4 de dezembro de 1969.

## 2 — MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo foi realizado na Estação Experimental “Theodoro de Camargo”, Campinas, em solo Latossolo Vermelho, fase argilosa, série Barão.

Utilizaram-se plantas da variedade Santa Cruz IAC-2371, selecionada pela Seção de Olericultura. A sementeira foi feita em 11 de setembro de 1968 e a germinação teve início no dia 17 do mesmo mês. A repicagem das mudas foi efetuada em 30 de setembro de 1968, deixando-as nas distâncias de 10 cm  $\times$  10 cm.

O transplante das mudas foi realizado em 24 de outubro de 1968, numa área de 12 m  $\times$  6 m, ou 72 m<sup>2</sup>. O espaçamento entre plantas foi de 1,00 m  $\times$  0,50 m. As irrigações, por infiltração, foram feitas 3 vezes por semana, a partir do transplante até o final do estudo.

Antes do plantio das mudas, foi retirada amostra do solo, cuja análise, feita pela Seção de Fertilidade do Solo, revelou os seguintes resultados:

pH int. ....	6,0
Carbono % ....	0,90
PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup> (1) ....	0,25
K <sup>+</sup> (2) ....	0,12
Ca <sup>+2</sup> + Mg <sup>+2</sup> (2) ....	1,70
Al <sup>+3</sup> ....	traços

A adubação por planta foi a seguinte: “composto” — 2 kg; superfosfato (20% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) — 400 g; cloreto de potássio (60% K<sub>2</sub>O) — 20 g; sulfato de amônio (20% N) — 90 g. Do nitrogênio aplicaram-se 15 g no sulco de plantio e 75 g em cobertura, em parcelas de 15 g a cada 15 dias do transplante.

A fim de que as raízes das ervas más não interferissem com as do tomateiro, o ensaio foi mantido no limpo, até o final do trabalho.

O estudo da distribuição do sistema radicular teve lugar aos 25, 50 e 75 dias após o transplante das mudas, empregando-se a técnica utilizada por Franco e Inforzato (2) no estudo do sistema radicular do cafeeiro.

(1) e.mg/100 ml de solo. Solúvel em H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,05 N.

(2) e.mg/100 ml de solo. Teores trocáveis.

QUADRO 1. — Altura das plantas e número de frutos, com os respectivos pesos, aos 25, 50 e 75 dias do transplante, determinados no estudo do sistema radicular de tomateiro

Planta	Plantas com 25 dias						Plantas com 50 dias						Plantas com 75 dias						
	Altura	Peso	N.º de frutos	Peso dos frutos	Planta	Altura	Peso	N.º de frutos	Peso dos frutos	Planta	Altura	Peso	N.º de frutos	Peso dos frutos	Planta	Altura	Peso	N.º de frutos	Peso dos frutos
	m	g		g		m	g		g		m	g		g		m	g		g
1	0,63	141	5	4	1	1,25	620	36	480	1	1,98	460	38	1.450					
2	0,53	115	6	11	2	1,46	600	33	400	2	2,04	800	58	2.580					
3	0,58	127	5	11	3	1,33	790	29	450	3	2,00	740	52	1.820					
4	0,46	71	2	1	4	1,40	810	33	420	4	2,02	750	47	2.100					
5	0,50	94	3	3	5	1,42	690	38	560	5	1,87	620	45	1.740					
6	0,48	107	3	2	6	1,42	770	35	440	6	1,92	700	48	2.160					

Para a retirada dos blocos de terra que continham as raízes, nas três idades estudadas, foram selecionadas 6 plantas sadias e uniformes. Em seguida, cortou-se a parte aérea e determinou-se a altura e o peso bem como o número de frutos e seus pesos (quadro 1).

Após o corte da parte aérea, abriu-se uma valeta no sentido longitudinal das linhas de plantio.

Aos 25 dias do transplante, foram retiradas três camadas de blocos de terra de  $10 \times 50 \times 50$  centímetros; duas camadas de  $20 \times 50 \times 50$  centímetros e duas de  $30 \times 50 \times 50$  centímetros. O total de blocos extraídos foi de 42.

Aos 50 dias do transplante, foram retiradas três camadas de  $10 \times 50 \times 50$  cm, duas de  $20 \times 50 \times 50$  cm e quatro de  $30 \times 50 \times 50$  cm. O total de blocos extraídos foi de 54.

Aos 75 dias do transplante, foram retiradas três camadas de  $10 \times 50 \times 50$  cm, duas de  $20 \times 50 \times 50$  cm e seis de  $30 \times 50 \times 50$  cm. O total de blocos extraídos foi de 66.

Após a extração, cada bloco de terra foi colocado em um saco de pano juntamente com o número de sua identificação. Posteriormente, as raízes de cada bloco foram separadas da terra por peneiração e em seguida lavadas e secas ao ar e depois pesadas. Obtidos seus pesos, foram distribuídas em uma prancha, de acordo com a localização dos blocos no solo, a fim de serem fotografadas.

### 3 — RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados da distribuição do sistema radicular nas diferentes camadas do solo, após 25, 50 e 75 dias do transplante, acham-se no quadro 2.

Aos 25 dias do transplante, a profundidade atingida pelas raízes foi de 1,30 m, e cerca de 64% do seu peso apresentaram-se nos 10 primeiros centímetros do solo. Aos 50 dias, a profundidade atingida foi de 1,90 m, e cerca de 66% do peso das raízes foram encontradas nos 10 primeiros centímetros do solo. Aos 75 dias, a profundidade atingida pelas raízes foi de 2,50 m, e cerca de 60% corresponderam aos 10 primeiros centímetros do solo.

QUADRO 2. — Distribuição do sistema radicular de tomateiro, variedade Santa Cruz, nas diferentes profundidades de Latossolo Vermelho Amarelo, fase argilosa, série Barão, da Estação Experimental "Theodoreto de Camargo", em Campinas

Profundidade	Plantas com 25 dias				Plantas com 50 dias				Plantas com 75 dias			
	Pêso		Porcentagem		Pêso		Porcentagem		Pêso		Porcentagem	
	g	%	g	%	g	%	g	%	g	%	g	%
0-10 .....	8,11	63,96	24,41	65,99	32,60	54,54	24,41	65,99	32,60	54,54	24,41	65,99
10-20 .....	1,50	11,83	2,92	7,89	3,08	5,15	2,92	7,89	3,08	5,15	2,92	7,89
20-30 .....	0,48	3,78	0,88	2,38	1,82	3,05	0,88	2,38	1,82	3,05	0,88	2,38
30-50 .....	0,63	4,97	1,71	4,62	3,12	5,22	1,71	4,62	3,12	5,22	1,71	4,62
50-70 .....	0,81	6,39	2,44	6,60	2,69	4,50	2,44	6,60	2,69	4,50	2,44	6,60
70-100 .....	0,79	6,23	3,14	8,49	4,94	8,27	3,14	8,49	4,94	8,27	3,14	8,49
100-130 .....	0,36	2,84	0,75	2,03	4,07	6,81	0,75	2,03	4,07	6,81	0,75	2,03
130-160 .....			0,56	1,51	4,03	6,74	0,56	1,51	4,03	6,74	0,56	1,51
160-190 .....			0,18	0,49	2,03	3,40	0,18	0,49	2,03	3,40	0,18	0,49
190-220 .....					1,28	2,14			1,28	2,14		
220-250 .....					0,11	0,18			0,11	0,18		
Total .....	12,68	100,00	36,99	100,00	59,77	100,00	36,99	100,00	59,77	100,00	36,99	100,00

Observa-se que há uma diminuição nos pesos de raízes, na camada de 20-30 cm de profundidade do solo, nas três idades das plantas, para em seguida a essa profundidade aumentar novamente. O adensamento do solo nessa profundidade, possivelmente devido ao tipo de preparo, pode ter diminuído a sua porosidade, ocasionando a redução do sistema radicular nessa mesma camada.

As quantidades de raízes extraídas nas idades de 25, 50 e 75 dias do transplante, foram de, respectivamente, 12,600, 36,990 e 59,770 gramas. Portanto, o aumento foi de 24,390 g da idade de 25 para 50 dias e de 22,780 g da idade de 50 para 75 dias.

A reconstituição da distribuição do sistema radicular correspondente às idades de 25, 50 e 75 dias do transplante encontra-se nas figuras 1, 2 e 3.

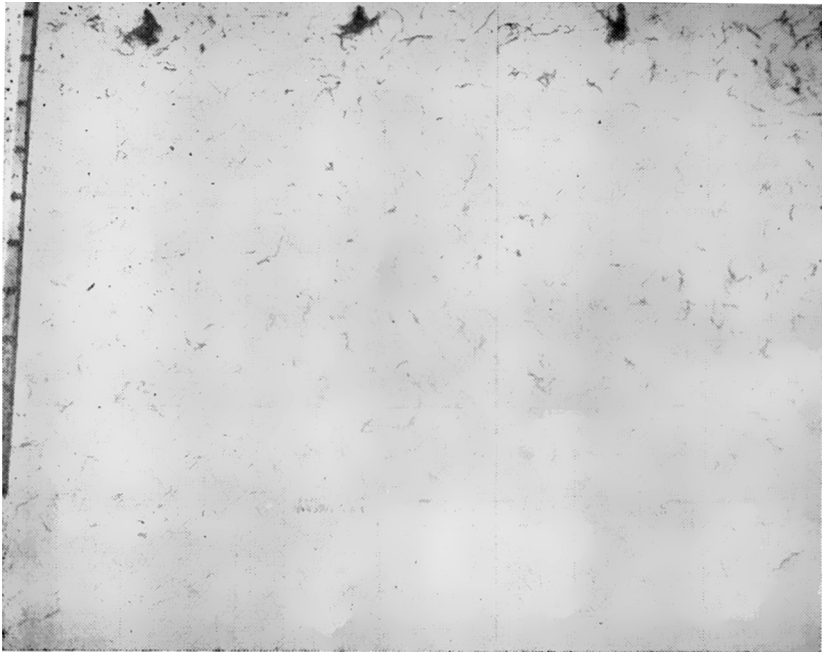


Figura 1. — Distribuição do sistema radicular de tomateiro, var. Santa Cruz IAC-2731, em solo Latossolo Vermelho Amarelo, fase argilosa, série Barão, aos 25 dias após o transplante.

## 4 — CONCLUSÕES

Apesar do sistema radicular do tomateiro apresentar-se bastante profundo nas três idades estudadas, cerca de 63% de suas raízes (média das três idades) localizaram-se nos 10 primeiros centímetros do solo. Essa camada, portanto, deve merecer especial atenção no que diz respeito à colocação dos adubos, irrigação e aos cuidados por ocasião dos tratos culturais.

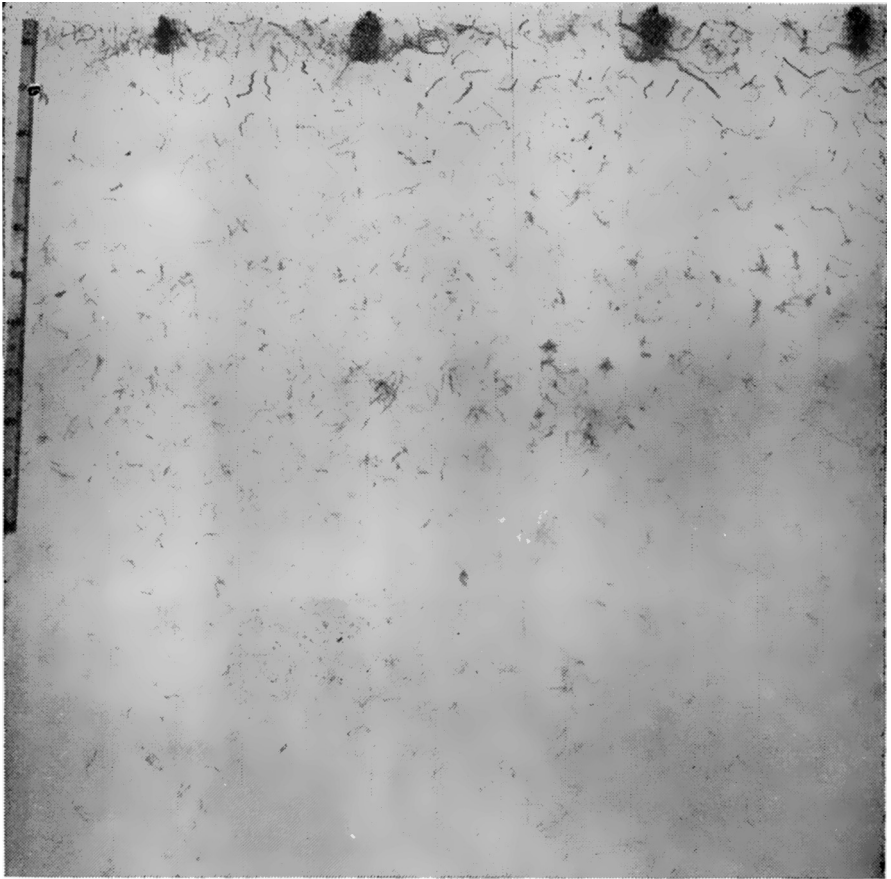


Figura 2. — Distribuição do sistema radicular de tomateiro, var. Santa Cruz IAC-2731, em solo Latossolo Vermelho Amarelo, fase argilosa, série Barão, aos 50 dias após o transplante.

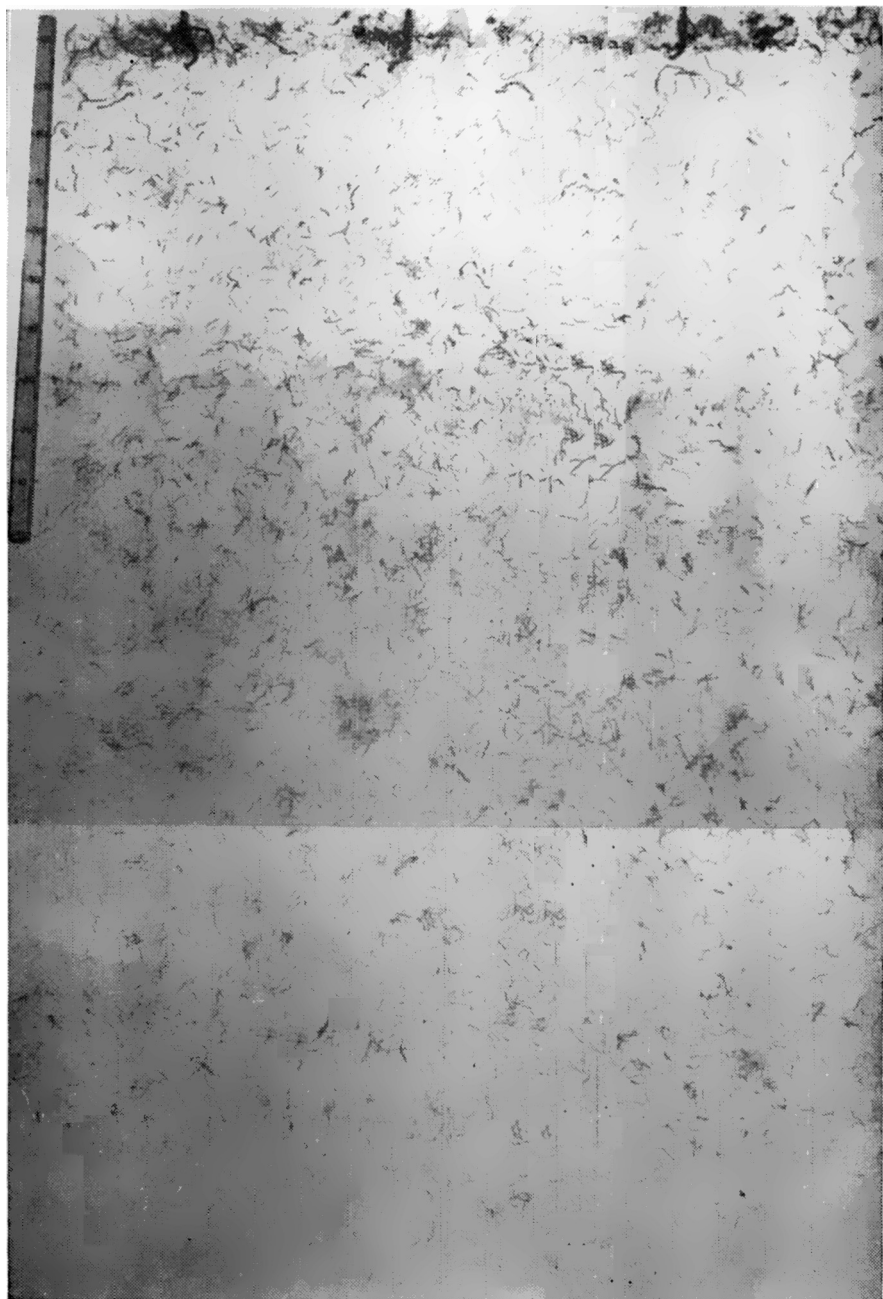


Figura 3. — Distribuição do sistema radicular de tomateiro, var. Santa Cruz IAC-2731, em solo Latossolo Vermelho Amarelo, fase argilosa, série Barão, aos 75 dias após o transplante.



## THE DEVELOPMENT OF THE ROOT SYSTEM OF TOMATO PLANTS

## SUMMARY

A study was made on the development and distribution of the root system of tomato plant (*Lycopersicon esculentum* Mill.), var. Santa Cruz IAC-2731, at 25, 50 and 75 days after transplanting in a reddish-yellow latossol, "fase argilosa, série Barão — Campinas", State of São Paulo.

About sixty three percent of roots were found in the upper 10 cm layer of the soil, at the three ages considered. The root system of plants was already fully development at the 25th day when reached a depth of 1.30 m; it reached 1.90 m by 50 days and 2.50 m by 75 days.

It is suggested that application of fertilizers and irrigation might be confined to the upper 10 cm layer of the soil for the best utilization by tomato plants.

## LITERATURA CITADA

1. CURTIS, O. F. & CLARK, D. G. Introduction to plant physiology. New York, McGraw-Hill, 1950. p.666.
2. FRANCO, C. M. & INFORZATO, R. O sistema radicular do cafeeiro nos principais tipos de solo do Estado de São Paulo. *Bragantia* 6:443-478, 1946.
3. KNOTT, J. E. Handbook for vegetable growers. New York, John Wiley, 1957. p.79.
4. TRACY, W. W. Tomato culture. New York, Orange Tudd Publishing Co. 1929. p.23-24.