

BRAGANTIA

Boletim Técnico do Instituto Agrônomico do Estado de São Paulo

Vol. 23

Campinas, outubro de 1964

N.º 30

DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA RADICULAR DO ARROZ E DO FEIJOEIRO EM DUAS SÉRIES DE SOLO DO VALE DO PARAÍBA (¹)

ROMEU INFORZATO, *engenheiro-agrônomo, Seção de Fisiologia, Instituto Agrônomico*,
GERALDO GUIMARÃES, *engenheiro-agrônomo, Seção de Experimentação e Multiplicação
do Serviço do Vale do Paraíba, DAEE, e MÁRIO BORGONOV, engenheiro-agrônomo,
Serviço de Fotointerpretação, Instituto Agrônomico*

RESUMO

Foram estudados os sistemas radiculares do arroz e do feijoeiro cultivados em solos das séries Coruputuba 1 e Quati 1, irrigados por elevação do lençol de água.

O arroz apresentou 70% das raízes nos primeiros 5 cm de profundidade do solo, cerca de 93% até 10 cm e o restante, até 75 cm. Noventa e nove por cento das raízes estavam contidas na primeira camada de 25 cm de profundidade.

O feijoeiro apresentou 62% de suas raízes nos primeiros 10 cm de profundidade do solo e o restante até 70 cm.

1 — INTRODUÇÃO

É de interesse conhecer o desenvolvimento dos sistemas radiculares das culturas em geral, para possibilitar o aperfeiçoamento das normas de aração, adubação, tratos culturais e, principalmente, irrigação. As culturas de arroz no Vale do Rio Paraíba são irrigadas pelo erguimento do lençol freático. Em vista disso, essa planta pode apresentar sistema radicular diferente das culturas não irrigadas, ou de sequeiro, normalmente encontrados em outras partes do Estado (2).

No presente trabalho, são relatados os resultados de determinações do desenvolvimento dos sistemas radiculares do arroz e do feijoeiro cultivados, respectivamente, em solos das séries Coruputuba 1 e Quati 1. As duas culturas foram plantadas em várzea e receberam durante o seu ciclo vegetativo irrigações e drenagens conforme o sistema comumente usado no Vale do Paraíba.

(¹) Recebido para publicação em 24 de junho de 1964.

2 — SISTEMA RADICULAR DO ARROZ

2.1 — MATERIAL E MÉTODO

O estudo do sistema radicular do arroz foi executado no Campo de Pesquisas do Serviço do Vale do Paraíba, em Pindamonhangaba, Estado de São Paulo. A variedade empregada foi a Iguape-Agulha, semeada a 7 de novembro de 1960. A extração de suas raízes deu-se a 3 de março de 1961.

Desde a sementeação até a retirada dos blocos de terra com as raízes, o ensaio permaneceu limpo, tendo sido feitas quatro capinas, a fim de eliminar as ervas más e evitar a mistura de raízes. Não houve ataque de pragas e moléstias na cultura. O solo pertence à série Coruputuba 1, cujas características foram descritas por Verdade e colaboradores (3). As plantas não foram adubadas.

Durante o período de vegetação, antes do início da retirada dos blocos, foi feita a irrigação seguinte: erguimento do lençol freático,

QUADRO 1. — Distribuição dos sistemas radiculares do arroz e do feijoeiro irrigados, respectivamente, em solos das séries Coruputuba 1 e Quati 1, em Pindamonhangaba, Estado de São Paulo

Profundidades dos blocos	Quantidade de raízes		
	Em pêso por camada	Em porcentagem sôbre o total	
		Por camada	Acumulado
	<i>g</i>	%	%
ENSAIO COM ARROZ			
0-5 cm	99,82	70,5	70,5
5-10 cm	31,29	22,1	92,6
10-15 cm	5,79	4,1	96,7
15-25 cm	3,56	2,5	99,2
25-35 cm	0,76	0,5	99,7
35-55 cm	0,39	0,3	100,0
55-75 cm	0,03	—	—
Total	141,64	100,0	—
ENSAIO COM FEIJOEIRO			
0-10 cm	40,42	62,1	62,1
10-20 cm	5,22	10,7	72,8
20-30 cm	3,84	7,8	80,6
30-50 cm	4,34	8,9	89,5
50-70 cm	5,14	10,5	100,0
Total	48,96	100,0	—

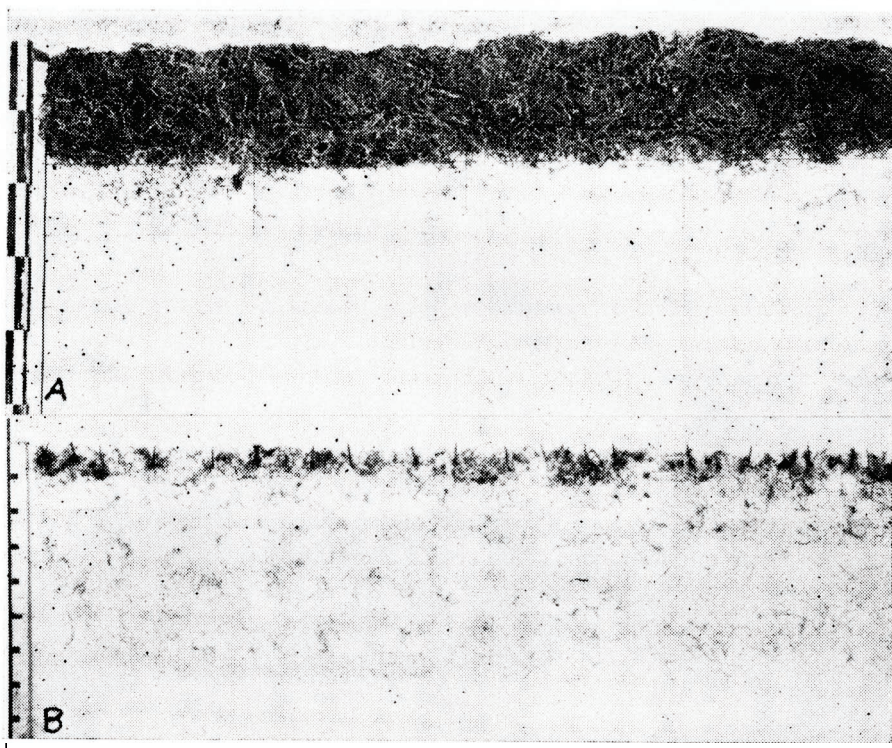


FIGURA 1. — *A* — Distribuição do sistema radicular do arroz irrigado em solo da série Coruputuba; *B* — distribuição do sistema radicular do feijoeiro irrigado em solo da série Quati. Campo de Pesquisas do Serviço do Vale do Paraíba, Pindamonhangaba (escala em dm).

através dos canais de drenagem, a partir da semeadura, durante 40 dias. Daí em diante, passou-se da fase do encharcamento do solo para a de manutenção de uma camada de água de cêrca de 15 cm de altura, através dos canais de irrigação, até as vésperas da colheita.

No meio da cultura, meses após o plantio, escolheu-se uma linha de plantas bem uniformes, com a altura de 1,20 m do solo até a base da espiga, e abriu-se uma valeta ao lado para a retirada dos blocos de terra que continham as raízes. A técnica foi a mesma empregada em trabalho semelhante com cafeeiros, realizado por Franco e Inforzato (1).

Retiraram-se camadas de blocos quadrados de terra com 30 cm² de lado. Primeiramente, três camadas sucessivas de 5 cm de altura; em seguida, outras duas camadas de 10 cm de altura; finalmente, mais duas

de 20 cm. De cada camada tiraram-se quatro blocos ou quatro repetições.

Os blocos foram encaminhados a um galpão para secagem até o ponto de esboroamento fácil e separação das raízes e radículas. As raízes, depois de sôltas, foram lavadas, sêcas ao ar e fotografadas.

2.2 — RESULTADOS E CONCLUSÕES

De acôrdo com os resultados apresentados no quadro 1 e na figura 1-A, nota-se que o sistema radicular dêsse arroz irrigado sob inundação apresentou-se bastante superficial. Setenta por cento das raízes encontram-se nos primeiros 5 cm de profundidade. Cêrca de 93% nos primeiros 10 cm do solo e 99% até a profundidade de 25 cm.

Estando 93% das raízes do arroz irrigado nos primeiros 10 cm de profundidade, parece não haver necessidade de revolvimento profundo do solo por meio da aração, como se faz comumente para outras culturas. Poder-se-iam empregar sômente grades de discos no preparo do solo, com economia daquela operação e com a vantagem de não enterrar as pragas da cultura, especialmente o arroz prêto e vermelho, no tombamento das leivas de solo pela aração. Como se sabe, essas sementes ficam dormentes nas camadas inferiores e são trazidas à superfície pela aração do ano seguinte.

Quanto aos adubos, parece que poderiam ser aplicados superficialmente ou em cobertura sôbre o solo.

3 — SISTEMA RADICULAR DO FEIJOEIRO

3.1 — MATERIAL E MÉTODO

A cultura foi instalada a 19 de junho de 1959 em solo argiloso da série Quati 1 (3).

O espaçamento foi de 30 cm entre linhas e 10 cm entre plantas. Empregou-se a variedade Mulatinho. As raízes foram extraídas a 4 de setembro de 1959, quando as plantas estavam iniciando o florescimento.

A irrigação foi feita por elevações periódicas do lençol freático nas ocasiões em que as plantas mostravam necessidade de água.

Escolheu-se, no meio da cultura, uma linha de plantas sadias, de 3,60 m de comprimento, e abriu-se a valeta para a retirada dos blocos de terra com as raízes. A técnica foi a mesma empregada na cultura do arroz, variando apenas as alturas dos blocos. Retiraram-se, primeiramente, três camadas sucessivas com 10 cm de altura e mais duas com 20 cm, atingindo um total de 70 cm de profundidade.

3.2 — RESULTADOS E CONCLUSÕES

No quadro 1 e na figura 1-B, nota-se que 62% das raízes do feijoeiro se encontram nos primeiros 10 cm de profundidade e o restante até 70 cm. Nota-se, também, na figura 1-B, que as camadas compreendidas entre 10 e 70 cm apresentaram uma distribuição homogênea nas raízes.

ROOT SYSTEMS OF RICE AND BEANS IN TWO SERIES OF SOIL IN THE PARAIBA RIVER VALLEY

SUMMARY

In this paper are shown the studies of root systems of rice and beans, at the Campo de Pesquisas of the Departamento de Águas e Energia Elétrica, Pindamonhangaba, grown in soils of the series Coruputuba 1 and Quati 1 and irrigated by elevation of the water level.

The rice showed 70% of its roots in the first layer up to 5 cm and about 93% in the soil layer up to 10 cm, and the remaining at 75 cm of depth. Ninety-nine per cent of the roots are contained in the soil down to 25 cm.

The beans presented 62% of their roots at the first 10 cm of depth and the remaining reached up to 70 cm of depth.

LITERATURA CITADA

1. FRANCO, C. M. & INFORZATO, R. O sistema radicular do cafeeiro nos principais tipos de solo do Estado de São Paulo. *Bragantia* 6:[443]-458. 1946.
2. GERMEK, E. B., INFORZATO, R. & FRANCO, C. M. Estudo do sistema radicular do arroz. *Bragantia* 10:[89]-92. 1950.
3. VERDADE, F. C., HUNGRIA, L. S., RUSSO, R. [e outros]. Solos da Bacia de Taubaté (Vale do Paraíba). *Bragantia* 20:[43]-322. 1961.