

Informações Sobre a Distribuição das Raízes da Goiabeira para o Manejo de Irrigação

Luiz Henrique Bassoi¹
José Antonio Moura e Silva²
Emanuel Elder Gomes da Silva³
Marcelo de Novaes Lima Ferreira⁴
Joselane Luiza Trajano Maia³
Eliane de Lima Targino³

Sistema radicular da goiabeira

A goiabeira apresenta um desenvolvimento vegetativo intenso e capacidade de enraizamento profundo. O sistema radicular da goiabeira adulta apresenta raízes secundárias que surgem da raiz principal nas camadas superficiais do solo. Estas raízes laterais ramificam-se de modo exuberante e concentram grande número de radicelas próximas da superfície do solo. As informações sobre a distribuição dessas raízes são úteis para o manejo da irrigação na goiabeira, pois pode-se determinar a profundidade efetiva do sistema radicular da cultura, que corresponde a profundidade do solo onde se encontram cerca de 80% do sistema radicular, e que deve receber a água de irrigação.

Avaliação da distribuição do sistema radicular de goiabeira irrigada em Petrolina-PE

Em Petrolina-PE, durante três ciclos de produção (março de 1999 a janeiro de 2002), determinou-se a distribuição do sistema radicular da goiabeira cv. Paluma, cultivada em um Latossolo Vermelho Amarelo, textura média (82%

areia, 6% de silte e 12% de argila), com espaçamento de 6 x 5 m. As mudas foram obtidas por meio da estaquia herbácea. O sistema de irrigação utilizado foi o de microaspersão, com um emissor por planta e 42% de molhamento da superfície. As avaliações ocorreram aos 3, 6, 9, 12, 18 e 34 meses após o plantio, respectivamente em junho e setembro de 1999, janeiro, abril e setembro de 2000 e janeiro de 2002. Em cada época foram analisadas duas plantas, abrindo-se trincheiras para a visualização do sistema radicular e a análise de imagens digitais para a sua quantificação. A quantidade de raiz foi expressa em comprimento de raiz (m). Aos 34 meses, foram analisadas amostras de solos onde se encontrava o sistema radicular das duas plantas.

Produção, fenologia e quantidade de raízes

No 1º ciclo, o desenvolvimento inicial das plantas apresentou desuniformidade. Durante o período de florescimento e crescimento de frutos, foi realizado um desbaste de flores e de frutos menores, deixando-se apenas os frutos em estágio de crescimento mais avançado, para evitar um maior prolongamento da maturação e colheita. Assim, a produção de frutos foi de

¹ Pesquisador, Ph.D., Embrapa Semi-Árido, CP 23, 56300-970, Petrolina-PE, lhbassoi@cpatsa.embrapa.br.

² Bolsista do CNPq, Embrapa Semi-Árido, CP 23, 56300-970, Petrolina-PE.

³ Pós-graduando, ESALQ/USP, Deptº Engenharia Rural, Piracicaba-SP.

apenas 1689 kg/ha. No 2º e 3º ciclos, as plantas apresentaram maior uniformidade quanto ao desenvolvimento, e produziram 17548 e 24097 kg de frutos/ha, respectivamente. As quatro primeiras avaliações foram realizadas durante o 1º ciclo da cultura, e a quinta e a sexta, no 2º e 3º ciclos, respectivamente (Tabela 1).

Tabela 1. Fases fenológicas e avaliações do sistema radicular da goiabeira cv. Paluma em Petrolina – PE.

Fase Fenológica e Avaliação das Raízes	Período	Dias
1º ciclo		
F1a - 1ª avaliação	março a junho 1999 - junho 1999	96
F1b - 2ª avaliação	junho a novembro 1999 - setembro 1999	153
F2 e F3 - 3ª avaliação	novembro 1999 a março 2000 - janeiro 2000	102
F4 - 4ª avaliação	março a maio 2000 - abril 2000	66
repouso	maio a agosto 2000	107
2º ciclo		
F1c - 5ª avaliação	junho a outubro 2000 - setembro 2000	54
F2 e F3	outubro 2000 a janeiro 2001	99
F4	fevereiro a março 2001	41
repouso	março a maio 2001	87
3º ciclo		
F1c	junho a agosto 2001	63
F2 e F3	agosto a novembro 2001	109
F4 - 6ª avaliação	novembro e dezembro 2001 - janeiro 2002	28

F1a: plantio à poda de formação; F1b: poda de formação ao início do florescimento; F1c: poda de frutificação ao início do florescimento; F2: início do florescimento à queda fisiológica; F3: final da queda fisiológica ao início da maturação (crescimento dos frutos); F4: início de maturação ao final da colheita.

Pela Fig.1, observou-se que a quantidade de raízes aumentou continuamente, sendo tal aumento maior a partir de 12 meses (final do 1º ciclo), quando apresentava 5 %, para 14 % aos 18 meses (início do 2º ciclo), e até 100% aos 34 meses após o plantio (final do 3º ciclo).

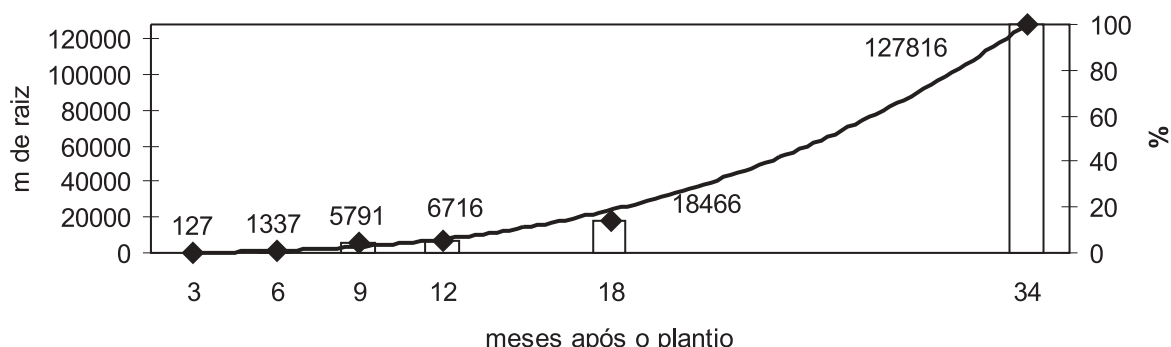


Fig. 1. Quantidade total do comprimento de raízes (m) e porcentagem de raízes de goiabeira cv. Paluma em função dos meses após o plantio.

Distribuição de raízes em função da profundidade

As raízes atingiram 100 cm de profundidade aos 9 meses, sendo que a profundidade onde se encontravam cerca de 80% de todo o sistema radicular, ou profundidade efetiva, foi de 40 cm aos 3 meses, 60 cm aos 6 e 9 meses, e 80 cm aos 12, 18 e 34 meses. A quantidade de raízes nas camadas mais profundas (60-80 cm e 80-100 cm) apresentou um pequeno aumento aos 34 meses, em relação ao observado aos 12 e 18 meses após o plantio (Fig. 2).

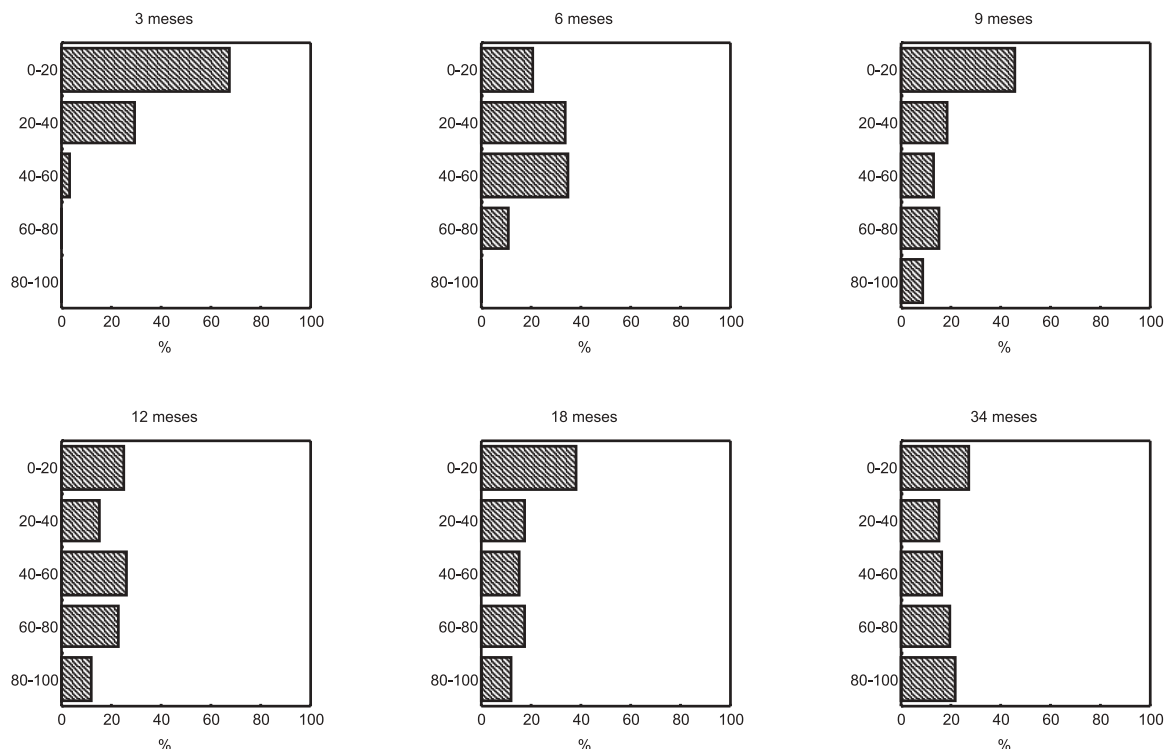


Fig. 2. Distribuição percentual de raízes de goiabeira cv. Paluma em função da profundidade do solo e dos meses após o plantio.

Distribuição das raízes em função da distância do tronco

Também aos 9 meses, as raízes atingiram a distância de 100 cm do tronco, tendo uma distribuição mais homogênea na direção horizontal aos 18 meses após o plantio. A distância efetiva, definida como aquela em que se encontra cerca de 80% do sistema radicular, foi de 20 cm aos 6 meses, 60 cm aos 9 e 12 meses, e 80 cm aos 18 meses. Aos 34 meses, observou-se a distribuição horizontal até 240 cm de distância da planta. Do tronco ao meio da entre linha, foi notada uma redução gradativa da quantidade de raízes, sendo a distância de 120 cm a distância efetiva, ou seja, com cerca de 80 % de todas as raízes (Fig. 3).

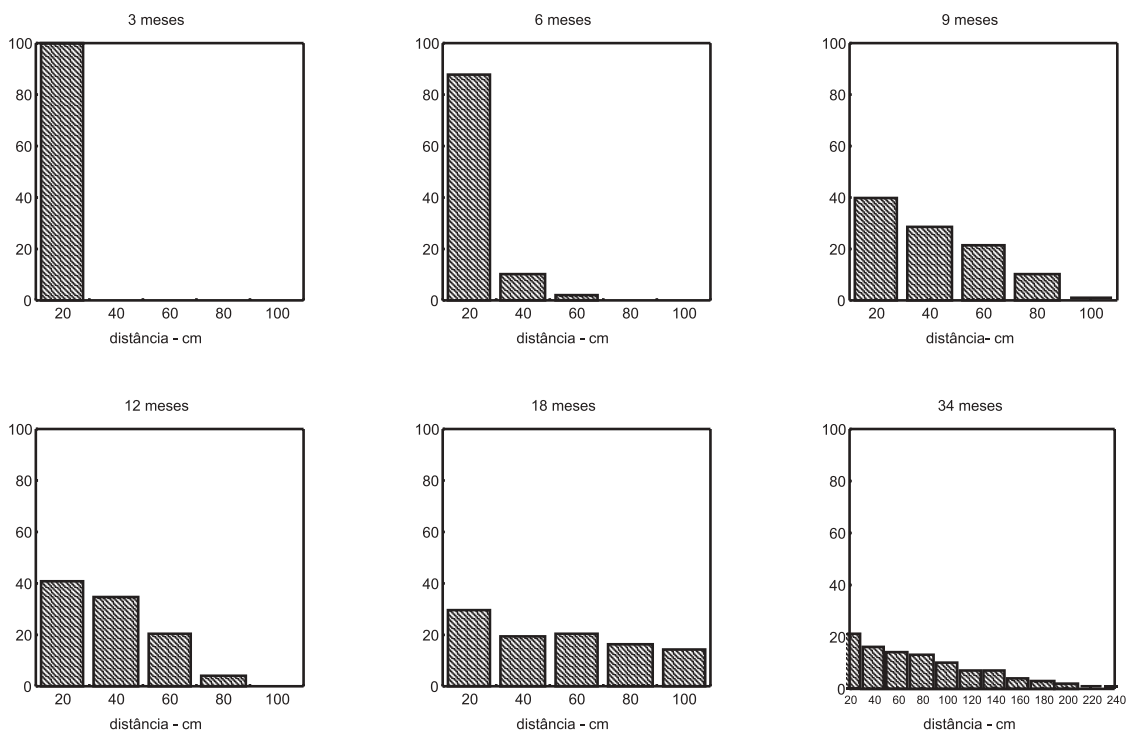


Fig. 3. Distribuição percentual de raízes de goiabeira cv. Paluma em função da distância do caule e dos meses após o plantio.

O solo onde se encontravam as raízes das plantas aos 34 meses após o plantio apresentava baixo teor de matéria orgânica; acidez média até 60 cm e elevada a partir dessa profundidade; baixa condutividade elétrica (C.E.); e teores altos de P (até 80 cm) e K, e médios e baixos de Ca e Mg, respectivamente (Tabela 2).

Tabela 2. Análise química do solo aos 34 meses após o plantio da goiabeira cv. Paluma.

prof. cm	m.o. g dm ⁻³	pH H ₂ O	C.E. dS m ⁻¹	P mg dm ⁻³	K	Ca	Mg	Na	Al	Al+H	S	CTC	V %
0-20	11,0	5,3	0,16	64	0,28	1,4	1,1	0,02	0,20	2,97	2,80	5,77	49
20-40	9,6	4,9	0,21	60	0,33	1,3	1,1	0,02	0,25	2,97	2,75	5,72	48
40-60	5,8	5,0	0,28	43	0,74	1,1	1,2	0,03	0,25	2,47	3,07	5,54	55
60-80	5,6	4,4	1,25	33	1,16	0,7	1,0	0,03	0,60	2,64	2,89	5,53	52
80-100	3,2	4,0	2,23	6	1,24	0,6	0,9	0,13	0,90	2,64	2,87	5,51	52

Conclusões

O crescimento da quantidade total de raízes de goiabeira foi contínuo, sendo maior a partir de 12 meses após o plantio. As raízes da goiabeira encontravam-se a 100 cm de profundidade do solo e a 100 cm de distância do tronco aos 9 meses após o plantio. Pode-se considerar a profundidade efetiva das raízes de 80 cm a partir de 18 meses após o plantio. A distância efetiva das raízes também aumentou com o desenvolvimento da cultura, passando de 20 cm aos 6 meses à 120 cm aos 34 meses após o plantio. Nas diferentes fases de crescimento da cultura, a profundidade e a distância efetiva podem orientar o manejo de irrigação, no tocante ao local e profundidade de instalação de tensiômetros, e à profundidade a ser umedecida pela irrigação. As informações também são úteis ao manejo de solo, quanto ao local de aplicação de fertilizantes. O enraizamento da goiabeira foi intenso, considerando-se as profundidades de solo, distância

do tronco e as condições químicas do solo em profundidade.

Referências Bibliográficas

- KLAR, A. E. **Irrigação: frequência e quantidade de aplicação.** São Paulo: Nobel, 1991. 156p.
- PEREIRA, F.M.; MARTINEZ JÚNIOR, M. **Goiabas para industrialização.** Jaboticabal: Legis Summa, 1986. 142p.
- MEDINA, J.C.; CASTRO, J.V.; SIGRIST, J.M.M.; DE MARTIN, Z.J.; KATO, K.; MAIA, M.L.; GARCIA, A.E.B.; LEITE, R.S.S.F. **Goiaba: cultura, matéria-prima, processamento e aspectos econômicos.** 2ª ed. rev. Campinas: ICEA, 1988. 224p.

Agradecimentos

Ao técnico agrícola Valfredo dos Santos da Embrapa Semi-Árido, pelo auxílio na realização do experimento.

Comunicado Técnico, 111



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Semi-Árido
 Endereço: BR 428, km 152, Zona Rural
 Caixa Postal 23 CEP 56300-390 Petrolina-PE
 Fone: (0xx87) 3862-1711
 Fax: (0xx87) 3862-1744
 Home page: www.cpatosa.embrapa.br
 E-mail: sac@cpatsa.embrapa.br

1ª edição
 1ª impressão (2001): 1000 exemplares

Comitê de publicações

Presidente: *Luiz Mauricio Cavalcante Salviano.*
 Secretário-Executivo: *Eduardo Assis Menezes*
 Membros: *Luís Henrique Bassoi*
Patrícia Coelho de Souza Leão
João Gomes da Costa
Maria Sonia Lopes da Silva
Edineide Maria Machao Maia

Expediente

Supervisor editorial: *Eduardo Assis Menezes.*
 Editoração eletrônica: *Lopes Gráfica e Editora.*