

INFLUÊNCIA DO COMPRIMENTO DA ESTACA DE FIGUEIRA (*Ficus carica*
L.) NO SEU "PEGAMENTO", ENRAIZAMENTO E DESENVOLVIMENTO DO
SISTEMA AÉREO*

Rubens V. R. Pinheiro
Laede Maffia de Oliveira**

1. INTRODUÇÃO

Normalmente, a figueira é propagada através do enraizamento de estacas.

Os comprimentos das estacas utilizadas são variáveis em função de seus processos de enraizamento, tais como: no local definitivo, no viveiro ou no canteiro de propagação. Também, para um mesmo processo de enraizamento, são usados diferentes comprimentos de estacas.

No presente trabalho, em canteiro de propagação, procurou-se estudar a influência exercida por diferentes comprimentos de estacas de figueira no seu "pegamento", enraizamento e desenvolvimento do sistema aéreo.

2. REVISÃO DE LITERATURA

SIMÃO (9) recomenda as dimensões de aproximadamente 30 cm, para as estacas destinadas ao enraizamento em viveiro, e de 60 a 80 cm, para as que se destinam ao enraizamento diretamente no local definitivo.

Segundo RIGITANO (7), na Europa, principalmente na Itália, Espanha e Portugal, é comum proceder-se à estaquia diretamente no local definitivo, usando-se estacas com aproximadamente 100 cm de comprimento. Este autor recomenda, para as condições de viveiro, o uso de estacas com 30 cm de comprimento, aproximadamente.

PINHEIRO *et alii* (6), estudando a influência de substâncias indutoras de crescimento e de diferentes leitos no "pegamento", enraizamento e desenvolvimento de estacas de figueira, usaram estacas com comprimento médio de 23 cm, obtendo excelentes resultados no leito composto de terra fértil local e 10 kg de esterco por metro quadrado do leito.

OJIMA *et alii* (5) estudaram o enraizamento de estacas de figueira no viveiro, em cinco épocas diferentes, espaçadas de 25 dias, a partir de 16 de maio, usando estacas de 25 a 30 cm

* Aceito para publicação em 20-2-1973.

** Professores Assistentes da Universidade Federal de Viçosa.

de comprimento, adotando, para cada época, duas profundidades de plantio: na primeira, as estacas foram enterradas até 4/5 do seu comprimento, com duas gemas expostas; na segunda, as estacas foram enterradas pela metade. Obtiveram melhores resultados com as estacas plantadas com maior profundidade, em 16 de maio, com um rendimento de 59,6%; resultados menos satisfatórios foram obtidos nas outras épocas: 10 de junho - 40,8%; 5 de julho - 41,4%; 30 de julho - 33,4% e 24 de agosto - 13,8%.

CRANE e MALLAH (3), na Califórnia, usaram estacas com 20 cm de comprimento, provenientes de ramos de diâmetro uniforme de figueira das variedades 'Adriatic', 'Kadota', 'Mission' e 'Calimyrna', empregando lenho de 1, 2 e 3 anos de idade. Usaram soluções de 100, 150 e 200 p.p.m. de ácido indol butírico mergulhando 2,5 cm da base das estacas nestas soluções, durante 22 horas. Não houve vantagem na aplicação do ácido em relação à testemunha no que diz respeito à porcentagem de estacas enraizadas. Quanto ao desenvolvimento do sistema radicular e do sistema aéreo das estacas, as variedades reagiram diferentemente em relação às concentrações usadas.

Segundo DELPLACE (4), a figueira é correntemente propagada através de estacas de talão de 25 cm de comprimento. O enraizamento é feito diretamente no local definitivo ou no canteiro de propagação.

Segundo TAMARO (10), na multiplicação da figueira, usam-se estacas de 45 a 60 cm de comprimento, provenientes de ramos mais jovens. As estacas são plantadas a uma profundidade variável de 30 a 40 cm, deixando-se duas gemas expostas.

CEZAR (1) classifica as estacas quanto ao tamanho em: estacas curtas, cujo comprimento varia entre 10 a 15 cm, mais ou menos; estacas médias ou normais, cujo comprimento varia entre 20 a 30 cm; estacas longas, medindo de 35 a 50 cm; estacas grandes ou "tanchonas", que são representadas por ramos com mais de um metro de comprimento; e estacas-sementes, constituídas por simples gemas que se extraem dos ramos, acompanhadas de um fragmento de casca em forma de escudo, ou por nós do mesmo ramo acompanhado das suas respectivas gemas.

CONDIT (2) informa que, em Loule, Portugal, ramos com 120 cm de comprimento e 2,5 cm de diâmetro na base são plantados diretamente no local definitivo. Na Província de Lecce, Itália, as estacas são preparadas com aproximadamente 75 cm de comprimento e 4,4 cm de diâmetro e são plantadas em covas de 90 cm de profundidade. Na Califórnia, os viveiristas preferem o enraizamento de estacas, com aproximadamente 27 cm de comprimento, no viveiro.

3. MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi realizado na Escola Superior de Agricultura da Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais.

A análise granulométrica de uma amostra do solo é apresentada no quadro 1. O pH do solo foi igual a 5,7.

As estacas de figueira foram retiradas de ramos de grossura mediana da variedade 'Natal'.

Foi empregado o delineamento com os tratamentos inteiramente casualizados, usando-se 5 tratamentos e 4 repetições, sendo que cada parcela era constituída de 21 estacas.

QUADRO 1 - Análise granulométrica do solo utilizado no estudo

Areia grossa %	Areia fina %	Silte %	Argila %	Classificação textural
22	14	26	38	Franco argiloso

O canteiro de propagação possuía 45 cm de altura e 1,30 m de largura, sendo que o seu leito era constituído de terra fértil local e 10 kg de esterco bem curtido por metro quadrado, por ser o melhor leito, segundo PINHEIRO *et alii* (6).

Aproveitou-se apenas a porção mediana dos ramos para o preparo das estacas que tiveram os cortes de suas bases feitos próximo a uma gema e em bisel. Os cortes da parte superior foram efetuados também próximos a uma gema, porém, de maneira transversal ao eixo da estaca (figura 1).

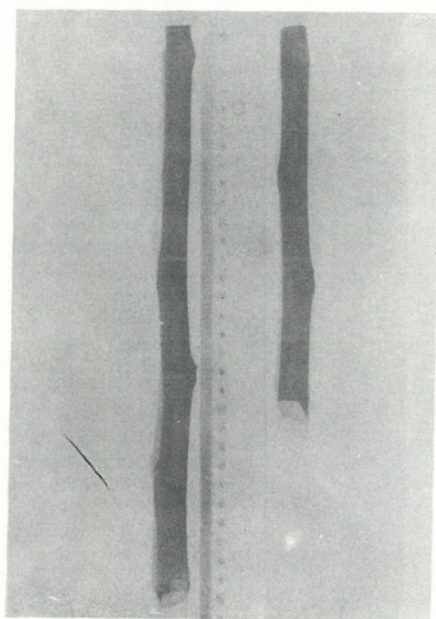


FIGURA 1 - Estacas preparadas, em condições de plantio.

Como tratamentos foram utilizadas estacas de 15, 20, 25, 30 e 35 cm de comprimento, as quais foram preparadas e plantadas no dia 4 de julho de 1972.

Plantio das estacas - Abriram-se, no canteiro previamente preparado, sulcos transversais espaçados de 15 cm. Colocaram-se nos sulcos as estacas espaçadas de 15 cm, em pé, com a base

cortada em bisel no fundo dos sulcos, deixando-se apenas uma gema exposta a 1 cm da superfície do canteiro. Comprimiu-se ligeiramente a terra, com as mãos, nos pés das estacas. Irrigou-se com um regador com crivo. Completou-se o enchimento dos sulcos com a terra do leito, acertando a sua superfície (figura 2). Irrigou-se o canteiro com regador com crivo, cobrindo-o, posteriormente, com capim sem sementes.

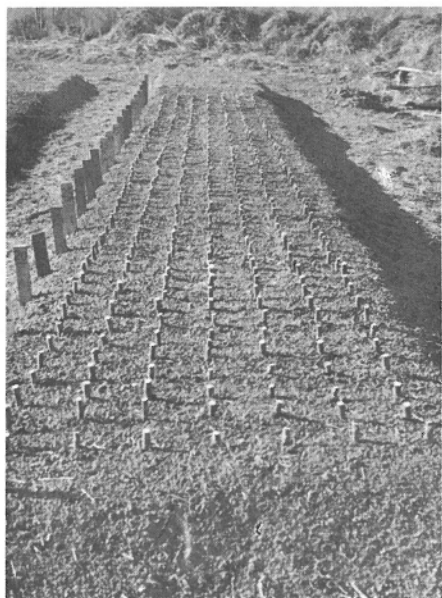


FIGURA 2 - Aspecto do canteiro de propagação, após o plantio das estacas.

O controle do grau de umidade da terra do leito do canteiro é fator importantíssimo no "pegamento" das estacas, pois o excesso de umidade causa o apodrecimento de suas bases, por isto, só se procederam às irrigações, da data do plantio até o término do experimento, com regador com crivo, em intervalos variáveis, fornecidos pelo grau de umidade do fundo do leito.

Decorridos 60 dias do plantio, quando as estacas estavam brotadas, iniciou-se, gradativamente, a retirada da cobertura de capim, a qual foi completada 40 dias depois, em dia chuvoso.

Foram feitos normalmente os cultivos, do canteiro, sempre que necessário.

No dia 7 de novembro, quando as mudas estavam bem desenvolvidas, em condições de transplante, como ilustra a figura 3, fez-se a contagem do número de mudas obtidas, as quais foram arrancadas, procedendo-se, em seguida, à remoção dos seus sistemas radicular e aéreo, os quais foram colocados em estufa a 70° C, durante 70 horas. Fez-se a pesagem da matéria seca das raízes e do sistema aéreo das mudas dos diversos tratamentos.



FIGURA 3 - Aspecto do canteiro, com as mudas em condições de transplante.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. *Rendimento de Mudas Obtidas*

A análise de variância do número de mudas obtidas revelou diferença significativa, ao nível de 5% de probabilidade, entre os efeitos dos tratamentos.

As médias dos arcsen $\sqrt{\%}$ de mudas obtidas e as das porcentagens de mudas obtidas são apresentadas no quadro 2.

A comparação das médias apresentadas no quadro 2, pelo teste de Tukey, mostrou serem melhores os tratamentos de estacas com 20, 25, 30 e 35 cm de comprimento, que forneceram uma porcentagem de mudas obtidas acima de 97%.

RIGITANO e OJIMA (8), estudando o comportamento de figueiras podadas, no inverno, em diferentes épocas, através de experimento realizado em Campinas, concluíram ser o período compreendido entre 1º de julho e 1º de agosto o mais favorável à poda. Este período é, pois, o mais indicado para o enraizamento de estacas, visto serem estas obtidas de ramos provenientes das podas de inverno.

Quando se faz o enraizamento das estacas na época adequada, atingindo as mudas o desenvolvimento adequado para o transplante (figura 3), em novembro ou dezembro, em dia nublado ou chuvoso, transplantam-se, com excelentes resultados, as mudas para um viveiro previamente preparado ou para o local definitivo (pomar).

Este processo de propagação permite fácil fumigação do canteiro, com um nematicida, visando a produção de mudas livres de nematóides.

QUADRO 2 - Médias dos arcsen $\sqrt{\%}$ de mudas obtidas e das porcentagens de mudas obtidas dos diversos tratamentos

Tratamentos	Médias dos arcsen $\sqrt{\%}$ de mudas obtidas*	Médias das porcentagens de mudas obtidas
I. Estacas com 15 cm de comprimento	68,18 a	85,71
II. Estacas com 20 cm de comprimento	83,65 b	97,61
III. Estacas com 25 cm de comprimento	89,95 b	100,00
IV. Estacas com 30 cm de comprimento	83,65 b	97,61
V. Estacas com 35 cm de comprimento	89,95 b	100,00
C.V.	6,2 %	

* As médias que apresentam a mesma letra não diferem significativamente entre si, ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey.

4.2. Desenvolvimento do Sistema Radicular das Mudas

A análise de variância do peso do sistema radicular das mudas revelou diferença significativa, ao nível de 5% de probabilidade, entre os efeitos dos tratamentos.

As médias dos pesos, em gramas, dos sistemas radiculares das mudas dos diversos tratamentos são apresentadas no quadro 3.

Comparando-se as médias apresentadas no quadro 3, pelo teste de Tukey, verificam-se serem os melhores tratamentos os de estacas com 30 e com 35 cm de comprimento, seguidos dos tratamentos de estacas com 25 e com 20 cm de comprimento, para estimular o maior desenvolvimento do sistema radicular das mudas.

4.3. Desenvolvimento do Sistema Aéreo das Mudas

A análise de variância do peso do sistema aéreo das mudas revelou diferença significativa, ao nível de 5% de probabilidade, entre os efeitos dos tratamentos.

As médias dos pesos, em gramas, dos sistemas aéreos das mudas dos diversos tratamentos são apresentadas no quadro 4.

A comparação das médias dos pesos apresentadas no quadro 4, pelo teste de Tukey, mostrou que o melhor tratamento é o de estacas com 35 cm de comprimento, seguido dos tratamentos de estacas com 30 e com 25 cm de comprimento, para promover o maior desenvolvimento do sistema aéreo das mudas.

Embora os tratamentos de estacas com 20, 25, 30 e 35 cm de

comprimento sejam significativamente iguais entre si, ao nível de 5% de probabilidade, no que se refere ao rendimento de mudas obtidas (quadro 2), recomendam-se os tratamentos de estacas com comprimento igual ou superior a 25 cm por induzirem a formação de mudas mais vigorosas, com melhor desenvolvimento dos sistemas radicular e aéreo (quadro 3 e 4).

QUADRO 3 - Médias dos pesos, em gramas, dos sistemas radiculares das mudas dos diversos tratamentos

Tratamentos	Médias dos pesos*
I. Estacas com 15 cm de comprimento	14,52 a
II. Estacas com 20 cm de comprimento	31,50 ab
III. Estacas com 25 cm de comprimento	33,52 ab
IV. Estacas com 30 cm de comprimento	40,05 b
V. Estacas com 35 cm de comprimento	51,47 b
C.V.	30,2 %

* As médias que apresentam a mesma letra não diferem significativamente entre si, ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

QUADRO 4 - Médias dos pesos, em gramas, dos sistemas aéreos das mudas dos diversos tratamentos

Tratamentos	Médias dos pesos*
I. Estacas com 15 cm de comprimento	56,57 a
II. Estacas com 20 cm de comprimento	99,10 b
III. Estacas com 25 cm de comprimento	125,40 bc
IV. Estacas com 30 cm de comprimento	149,12 cd
V. Estacas com 35 cm de comprimento	169,85 d
C.V.	15,72 %

(*) As médias que apresentam a mesma letra não diferem significativamente entre si, ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey.

5. RESUMO E CONCLUSÕES

Realizou-se, em Viçosa, Estado de Minas Gerais, um estudo a fim de determinar a influência do comprimento da estaca de figueira no seu "pegamento", enraizamento e desenvolvimento do sistema aéreo.

Usaram-se estacas com 15, 20, 25, 30 e 35 cm de comprimen-

to.

Usou-se um canteiro constituído de terra fértil local e 10 kg de esterco por metro quadrado do canteiro, onde as estacas da variedade 'Natal' foram plantadas num espaçamento de 15 cm entre fileiras e 15 cm entre estacas.

Para promover maior rendimento de "pegamento", os melhores tratamentos foram os de estacas com 35, 30, 25 e 20 cm de comprimento, que forneceram uma porcentagem de mudas obtidas acima de 97%.

Os melhores tratamentos para estimular o desenvolvimento do sistema radicular das mudas foram os de estacas com 35 e 30 cm de comprimento, seguidos dos tratamentos de estacas com 25 e 20 cm de comprimento.

Para estimular o desenvolvimento do sistema aéreo das mudas o melhor tratamento foi o de estacas com 35 cm de comprimento, seguido do tratamento de estacas com 30 e com 25 cm de comprimento.

Recomendam-se estacas com comprimento igual ou superior a 25 cm por induzirem a formação de mudas mais vigorosas.

6. SUMMARY

This study was carried out at Viçosa, Minas Gerais, to determine the influence of cutting length of fig (*Ficus carica* L.) on the root setting and development of root system and aerial portion.

The lengths of cuttings used were: 15, 20, 25, 30 and 35 cm. long.

Cuttings of the variety 'Natal' were planted at a spacing of 15 by 15 cm. on a seed bed made up of local fertile soil to which 10 kg. of manure per square meter was added.

Maximum rooting success was obtained by use of 35, 30, 25 and 20 cm. cutting which gave a yield over 97% of good plants. Maximum stimulation of root system development was obtained when cuttings of 35 and 30 cm. were used, followed by those of 25 and 20 cm. in length.

In respect to aerial portion development the best results were obtained when 35 cm. long cuttings were used, followed by those of 30 and 25 cm. in length.

We can recommend then that cuttings of 25 cm. or longer should be used to obtain more vigorous young plants.

7. LITERATURA CITADA

1. CÉZAR, H. P. *Arboricultura frutífera*. 3^a ed. São Paulo, Edições Melhoramentos, (s.d.). 211 p.
2. CONDIT, I. J. *The fig*. Waltham, Mass., U.S.A., Chronica Botanica Co., 1947. 222 p.
3. CRANE, J. C. & MALLAH, T.S. Varietal root and top regeneration of fig cuttings as influenced by the application of indolebutyric acid. *Plant Physiol.*, Lancaster, 27: 309-319. 1952.
4. DELPLACÉ, E. *Manual de arboricultura frutal*. Versão da 5ª edição francesa. Barcelona, Editorial Gustavo Gili, S. A., 1955. 506 p.

5. OJIMA, M., RIGITANO, O. & IGUE, T. Influência da época e profundidade de plantio no enraizamento de estacas de figueira. *Bragantia*, Campinas, 28 (21): 255-260. 1969.
6. PINHEIRO, R.V.R., CONDÉ, A.R. & PINHEIRO FILHO, J.B. Influência de substâncias indutoras de crescimento e de dois diferentes leitos no "pegamento", enraizamento e desenvolvimento de estacas de figueira. *Revista Ceres*, Viçosa, 18 (97): 210-222. 1971.
7. RIGITANO, O. *Instruções para a cultura da figueira*. Campinas, Instituto Agrônômico, 1964. 30 p. (Boletim 146).
8. RIGITANO, O. & OJIMA, M. Época de poda da figueira cultivada no Estado de São Paulo. *Bragantia*, Campinas, 22 (42): 529-536. 1963.
9. SIMÃO, S. *Manual de Fruticultura*. São Paulo, Editora Agrônômica, Ceres, 1971. 530 p.
10. TAMARO, D. *Tratado de Fruticultura*. Versão da 4ª edição italiana, Barcelona, Editorial Gustavo Gili, S.A., 1964. 939 p.