

EFEITO DO EXTRATO ETANÓLICO DE *CYPERUS ROTUNDUS* E DO AIB NA PROMOÇÃO RADICULAR DE DOIS TIPOS DE ESTACAS DE FIGUEIRA

Mary Ester Santiago Machado¹, Fernanda de Paula Carvalho², Juliano Gonçalves dos Santos³, Matheus Fonseca de Souza⁴, Ruímario Inácio Coelho⁵, José Carlos Lopes⁶

¹⁻²ALUNOS de PIBIC JUNIOR CCA-UFES/Departamento de Produção Vegetal

³⁻⁶CCA-UFES/Departamento de Produção Vegetal, Alegre-ES Cx. Postal 16,

juliano_agronomia@hotmail.com, matheus-ufes@hotmail.com, ruimario@cca.ufes.br, jclopes@cca.ufes.br

Resumo - Esta pesquisa teve como objetivo avaliar os efeitos da aplicação de extrato etanólico de *Cyperus rotundu* e do ácido indolbutírico (AIB) no enraizamento de estacas de figueira. O trabalho foi realizado em casa de vegetação do Centro de Ciências agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo, ES. Estacas do cultivar Roxo de Valinhos com oito e 18 cm de comprimento, após terem dois cm de suas bases imersas por 30 segundos nas soluções: Extrato aquoso de tiririca, AIB e água destilada, foram plantados na posição vertical em caixa contendo areia grossa esterilizada. Utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado em esquema fatorial 2x3, a saber: dois tipos de estacas (8 e 18 cm de comprimento) e três tratamentos (Extrato de tiririca, AIB e Água destilada) com 3 repetições e 5 estacas por parcela. As avaliações foram realizadas 54 dias após o plantio das estacas. As características avaliadas foram: percentagem de enraizamento e de estacas mortas, número de raízes e comprimento da maior raiz, massa seca da raiz e dos brotos. Dentre os tratamentos estudados, estacas com oito cm de comprimento tratadas com solução de AIB na concentração de 500 mg. L⁻¹ e estacas com 20 cm de comprimento no controle apresentaram as maiores percentagem de enraizamento.

Palavras-chave: Efeito de Estrato Etanólico de *CYPERUS ROTUNDUS*, AIB, Radicular, Estacas de Figueira.

Área do Conhecimento: CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Introdução

No Brasil, a figueira (*Ficus carica* L.) é cultivada principalmente nas regiões Sul e Sudeste, devido às condições climáticas de invernos suaves e verões quentes ou relativamente suaves e úmidos (CHALFUN et al., 1997). A cultivar Roxo de Valinhos constitui-se na principal cultivar utilizada comercialmente em nosso país, o que se deve ao seu elevado vigor e produtividade (PENTEADO, 1999).

A propagação através de estacas se constitui no processo mais utilizado, comercialmente, na obtenção de plantas de figueira, aproveitando os ramos oriundos da poda hiberna (SILVA, 1983). O enraizamento prévio das estacas em viveiros viabiliza o uso de estacas de menor comprimento, facilitando assim o manejo das mudas no viveiro, além de propiciar a seleção de plantas, possibilitando a obtenção de um pomar uniforme e vigoroso, em relação ao plantio direto das estacas no campo (CHALFUN & HOFFMANN, 1997; PIO, 2002).

As auxinas são as substâncias mais empregadas na propagação vegetativa de fruteiras como promotoras de enraizamento. Alvarenga (1990), afirma que dentre as principais funções biológicas das auxinas, pode-se citar o

crescimento de órgãos, especialmente as raízes. FACHINELLO et al., 1995 e HOFFMANN et al., 1996, afirmam que a auxina mais utilizada no enraizamento de estacas é o ácido indolbutírico (AIB), por se tratar de uma substância fotoestável, de ação localizada e menos sensível à degradação biológica, em comparação as demais auxinas sintéticas. De acordo com Alvarenga e Carvalho (1983), sua molécula passa rapidamente nos diferentes tecidos das plantas e os sistemas de enzimas destrutores de auxinas o destroem porém, de forma relativamente lenta. É um produto químico persistente, de ação mais localizada e não tóxico.

Segundo Alvarenga e Carvalho (1983), antes do descobrimento das auxinas, os jardineiros holandeses estimulavam a formação de raízes, colocando sementes nos leitos para enraizamento de estacas. Hoje, sabe-se que os bons resultados obtidos são devidos a grande quantidade de auxina produzida pelas sementes. Antes de plantarem mudas de fruteiras de clima temperado, os agricultores colocavam cem gramas de semente de cevada, a cinquenta centímetros de profundidade, em cada cova. Assim, eles conseguiam sucesso pelas mesmas razões já citadas, portanto acredita-se que a utilização de extrato natural de algumas espécies possa

estimular a formação de raízes em estacas como método de propagação assexuada. O uso de fitorreguladores na promoção radicular de estacas deve ocorrer nas concentrações correta, sendo que a concentração varia com a espécie que se deseja multiplicar (Hartmann et al., 2002) No caso de estacas apicais de figueira, Pio et al. (2004) verificaram que a concentração de 2000 mgL⁻¹ de AIB promoveu melhores resultados no enraizamento.

Objetivou-se com o presente trabalho observar a influência do extrato de *Ciperu rotundum* e do AIB no enraizamento de estacas lenhosas de figueira com diferentes comprimentos.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido em casa de vegetação instalada no Campus do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo (CCA-UFES).

Foram utilizadas estacas lenhosas, oriundas de ramos da poda de inverno, cujas plantas pertencem a um pomar particular, localizado no município de Alegre - ES. Após a coleta no campo e transporte dos ramos para o laboratório, as estacas com oito e 20 cm de comprimento, foram preparadas através de um corte reto na parte basal próximo ao nó inferior e corte em bisel a 1,5 cm da gema superior das estacas. As estacas de oito centímetros foram obtidas dos ramos com aproximadamente seis meses de idade oriundos de gemas dos ramos brotados na poda do ano anterior.

O preparo dos extratos foi realizado no laboratório de tecnologia de sementes do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo, município de Alegre/ES. Foram pesados cinco gramas de rizomas de *Cyperus rotundus* e macerado em 30ml do solvente Etanol PA em seguida adicionou-se Água Destilada até o volume de 100ml. A mistura assim preparada permaneceu sob agitação utilizando-se de um agitador magnético, por quatro horas à temperatura ambiente. Após este período o material ficou em repouso por aproximadamente duas horas para a decantação, sendo em seguida separado o sobrenadante da parte sólida com auxílio de filtração simples. Os extratos foram armazenados em frasco âmbar a 4°C até o momento do uso.

O preparo da solução do ácido indolbutírico (AIB) foi realizado com a diluição deste em uma solução a 30 % de álcool etílico.

O delineamento experimental empregado foi o inteiramente casualizado, num esquema fatorial 2x3, em que o primeiro fator representa comprimento de estacas e o segundo fator as soluções de AIB, Extrato de *Ciperus rotundum* e

água destilada, com três repetições e cinco estacas por parcela.

As estacas preparadas tiveram suas bases imersas por 30 segundos nas respectivas soluções e imediatamente após o tratamento foram plantadas na posição vertical em caixas de madeira contendo areia grossa esterilizada.

As avaliações das estacas em relação as características: porcentagem de enraizamento; porcentagem de estacas mortas; número e comprimento da maior raiz e peso da massa seca das raízes e dos brotos ocorreram aos 54 dias após o plantio.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Resultados

TABELA 1 – Interação entre comprimento das estacas (TE) e reguladores de crescimento (Controle, AIB e Extrato de tiririca) para a porcentagem de estacas enraizadas e estacas mortas. Alegre-ES, 2007.

R. de crescimento	% de estacas enraizadas		% de estacas mortas	
	TE 8 cm	TE 20 cm	TE 8 cm	TE 20 cm
Controle	60,00Aab	80,00Aa	46,67Aab	13,33Ba
AIB	86,67Aa	40,00Bb	13,33Ab	40,00Aa
Extrato de tiririca	46,67Ab	66,67Aab	53,33Aa	33,33Aa

Médias seguidas pelas mesmas letras maiúsculas nas linhas e minúsculas nas colunas não diferem entre si, pelo Teste de Tukey (p<0,05).

TABELA 2 – Interação entre comprimento das estacas (TE) e reguladores de crescimento (Controle, AIB e Extrato de tiririca) para número médio de raízes (NR), massa seca de raízes (MSR) e massa seca dos brotos (MSB). ALEGRES, 2007.

R. de crescimento	NR		MSR (g)		MSB (g)	
	TE	TE	TE	TE	TE	TE
	8 cm	20 cm	8 cm	20 cm	8 cm	20 cm
Controle	20,0Aab	26,0Ab	0,12Aa	0,13Aa	0,34Ba	1,083Aa
AIB	38,7Ba	77,0Aa	0,03Bb	0,17Aa	0,22Ba	1,498Aa
Extrato de tiririca	17,0Ab	26,7Ab	0,03Bb	0,21Aa	0,34Aa	0,359Ab

Médias seguidas pelas mesmas letras maiúsculas nas linhas e minúsculas nas colunas não diferem entre si, pelo Teste de Tukey ($p < 0,05$).

Discussão

Observa-se nas Tabela 1 e 2 para as condições deste experimento interação significativas ($p < 0,05$) entre comprimento das estacas de figueira empregadas e as soluções utilizadas como reguladores de crescimento para todas as características avaliadas, com exceção da característica comprimento médio da maior raiz, quando se observou efeito significativo ($p < 0,05$) apenas para comprimento de estacas, com as estacas de 20 cm proporcionando maior comprimento médio da maior raiz (8,6cm) contra estacas de oito cm (5,8cm), fato que pode encontrar explicação na maior quantidade de reserva presente nas maiores estacas.

Para porcentagem de enraizamento os maiores valores foram observados para AIB e Controle nas estacas de oito e 20 cm, respectivamente, apesar de não registrar diferença significativa ($p < 0,05$) entre as médias dos tratamentos Controle e AIB para as estacas de oito cm (Tabela 1).

Com relação a porcentagem de estacas mortas, o comportamento foi semelhante ao observado para a característica anterior, porém com os menores valores registrados para os mesmos tratamentos (Tabela 1).

A análise dos dados referentes à característica número médio de raízes, tratamento estacas com comprimento de 20 cm tratadas com AIB foi estatisticamente superior aos demais tratamentos (Tabela 2).

Quanto a característica massa seca das raízes (MSR) os piores resultados foram observados para os tratamentos com AIB e extrato de tiririca ambos associados às estacas de oito cm de comprimento

(Tabela 2). Com relação a característica massa seca dos brotos (MSB) os melhores resultados foram observados para os tratamentos Controle e AIB associados às estacas de 20cm de comprimento (Tabela 2), o que se explica pela maior quantidade de reservas contidas nestas estacas em relação as estacas de oito cm.

Referências

- ALVARENGA, A. A. Substâncias de crescimento e regulação do desenvolvimento vegetal. **Lavras: UFLA**, 1990. 59 p.
- ALVARENGA, L., R. de e CARVALHO V. D. de (1983) Uso de substâncias promotoras de enraizamento de estacas frutíferas. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.83, n.101, p.47-55.
- ANTUNES, L. E. C.; CHALFUN, N. N. J.; RAMOS, J. D.; PASQUAL, M.; VEIGA, R. D. Influência de diferentes períodos de estratificação, concentrações de ácido indolbutírico e substratos no enraizamento de estacas de figueira. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 20, n. 3, p. 307-314, jul./set. 1996.
- CHALFUN, N. N. J.; HOFFMANN, A. Propagação da figueira. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 18, n. 188, p. 9-13, 1997.
- CHALFUN, N. N. J.; PASQUAL, M.; HOFFMANN, A. Fruticultura comercial: frutíferas de clima temperado. **Lavras: UFLA/FAEPE**, 1997. 304 p.
- FACHINELLO, J. C.; HOFFMANN, A.; NACHTIGAL, J. C.; KERSTEN, E.; FORTES, G. R. de L. Propagação de plantas frutíferas de clima temperado. 2. ed. Pelotas: UFPel, 1995. 178 p. FERREIRA, D. F. Análise estatística por meio do SISVAR (Sistema para Análise de Variância) para Windows versão 4.0. In: **REUNIÃO ANUAL DA REGIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA**, 45., 2000, São Carlos. Anais... São Carlos: UFSCar, 2000. p. 255-258.
- HARTMANN, H. T.; KESTER, D. E.; DAVIES JUNIOR, F. T.; GENEVE, R. L. Plant propagation: principles and practices. 7. ed. New Jersey: Prentice Hall, 2002. 880 p. HINOJOSA, G. F. Auxinas. In: CID, L. P. B. (Ed.). Introdução aos hormônios vegetais. Brasília, DF: **Embrapa**, 2000. p. 15-54.
- HOFFMANN, A.; CHALFUN, N. N. J.; ANTUNES, L. E. C.; RAMOS, J. D.; PASQUAL, M.; SILVA, C. R. de R. e. Fruticultura comercial: propagação de plantas frutíferas. **Lavras: UFLA/FAEPE**, 1996. 319 p.
- PASQUAL, M.; CHALFUN, N. N. J.; RAMOS, J. D.; VALE, M. R. do; SILVA, C. R. de R. e.

Fruticultura comercial: propagação de plantas frutíferas. **Lavras**: UFLA/FAEPE, 2001. 137 p.

- PENTEADO, S. R. O cultivo da figueira no Brasil e no mundo. In: CORRÊA, L. S. de; BOLIANI, A. C. (Eds.). Cultura da figueira: do plantio à comercialização. **Ilha Solteira**: FAPESP, 1999. p. 1-16.

- PIO, R.; RAMOS, J. D.; CHALFUN, N. N. J.; COELHO, J. H. C.; GONTIJO, T. C. A.; CARRIJO, E. P.; VILLA, F. Enraizamento adventício de estacas apicais de figueira e desenvolvimento inicial das plantas no campo. **Revista Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 28, n. 1, p. 215-221, jan./fev. 2004.

- SILVA, C. R. de R. e. Propagação. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v. 9, n. 102, p. 30, 1983.

- TORREY, J. G. Endogenous and exogenous influences on the regulation of lateral root formation. In: JACKSON, M. B. (Ed.). New root formation in plants and cuttings. **Dordrecht**: M. Nijhoff, 1996. p. 31-66.