

## EFEITOS DA PROFUNDIDADE DE PLANTIO E DO COMPRIMENTO E TIPO DE EXTREMIDADE DE PLANTIO DA ESTACA SOBRE A "PEGA" DO "PINHÃO BRAVO"<sup>1</sup>

PAULO SÉRGIO LIMA E SILVA

Professor Adjunto, Escola Superior de Agricultura de Mossoró, Caixa Postal  
137, 59.600 - Mossoró/RN.

JOSÉ CELESMÁRIO TAVARES

Professor Adjunto, Escola Superior de Agricultura de Mossoró, Caixa Postal  
137, 59.600 - Mossoró/RN.

**SINOPSE** - O "pinhão bravo" (*Jatropha pohliana* Muell. Arg.) é uma euforbiácea arbustiva xerófila silvestre, que produz sementes ricas em óleo. O interesse em estudá-la surgiu com a possibilidade de utilização desse óleo como combustível de motores diesel. Dois experimentos foram realizados em Mossoró-RN, no período de junho a setembro de 1979. No primeiro, avaliaram-se os efeitos da profundidade de plantio (10 e 20 cm) e do comprimento da estaca (30, 40 e 50 cm) sobre a percentagem de "pega". No segundo experimento, avaliaram-se os efeitos de seis tipos de extremidade de plantio da estaca, obtidos combinando-se tipos de corte (reto, bisel simples e bisel duplo) com presença/ausência de incisões sobre a citada característica. Foi verificado que o aumento da profundidade de plantio de estacas de 30 cm, a redução do tamanho da estaca e "traumatismos" (cortes em bisel e incisões) na extremidade de plantio reduzem a "pega" do "pinhão bravo".

### INTRODUÇÃO

A partir de 1973, com o início dos aumentos nos preços internacionais de petróleo, acentuou-se o problema energético brasileiro. Isso porque o Brasil vinha adotando o petróleo como fonte principal de energia, apesar de ter que importar a maior parte desse produto para seu consumo. Essa situação, a par das perspectivas de esgotamento das reservas petrolíferas mundiais, estimulou a procura de soluções para o problema visando tanto a redução de consumo de petróleo, como a descoberta de fontes alternativas de energia. Dentre as fontes renováveis de energia, várias espécies vegetais,

tanto cultivadas (domesticadas) como silvestres, foram avaliadas quanto ao potencial energético. Entre as silvestres promissoras, destacou-se o "pinhão bravo" (*Jatropha pohliana* Muell. Arg.), uma euforbiácea arbustiva xerófila, que produz cápsulas com sementes ricas em óleo. O interesse em estudá-la surgiu com a possibilidade da utilização desse óleo como combustível de motores diesel.

Dada sua condição de espécie silvestre, existem poucas informações sobre o comportamento do "pinhão bravo". Sabe-se, por exemplo, que ele pode ser propagado vegetativamente por estacas, mas são desconhecidos vários aspectos relativos a essa propagação. É bastante conheci-

<sup>1</sup> Trabalho financiado pela Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP. Recebido para publicação em 14.10.1985.

do que a propagação por estaquia é um método vantajoso por ser barato, rápido, simples e não requerer técnicas especiais necessárias em outros métodos de propagação vegetativa.

O objetivo deste trabalho, de caráter eminentemente preliminar, foi avaliar os efeitos da profundidade de plantio e do comprimento e tipo de extremidade de plantio da estaca sobre a "pega" do "pinhão bravo".

### MATERIAL E MÉTODO

Dois experimentos foram realizados em área do "campus" da Escola Superior de Agricultura de Mossoró (ESAM), localizada no município de Mossoró-RN. No primeiro experimento, iniciado em 31.05.79, estudaram-se os efeitos da profundidade de plantio (10 e 20 cm) e do comprimento (30, 40 e 50 cm) da estaca. A avaliação da porcentagem de "pega" foi efetuada aos 120 dias do plantio. No segundo experimento, utilizaram-se estacas com comprimento de 40 cm, plantadas à profundidade de 10 cm. Avaliaram-se os efeitos de três tipos de corte (reto, bisel simples e bisel duplo) e da presença/ausência de incisões na extremidade de plantio das estacas. Tanto cortes como incisões foram feitos com faca. As incisões consistiram de entalhes perpendiculares ao comprimento das estacas, nos 8 cm terminais. Esse experimento foi iniciado em 22.06.79 e a avaliação da proporção de estacas "pegadas" foi feita 150 dias depois.

Em ambos os experimentos, utilizaram-se canteiros com 0,3 m de altura, 1,5 m de largura e 7,0 m de comprimento, feitos com 3 partes de solo/1 parte de esterco de gado bovino curtido. Em cada experimento, os dois tipos de fatores estudados foram combinados em esquema fatorial  $3 \times 2$ , disposto no delineamento de blocos ao acaso com 4 repetições. As parcelas ficaram constituídas por 30

estacas, espaçadas de 0,25 m x 0,25 m. As estacas apresentavam mais ou menos o mesmo diâmetro (3-4 cm) e foram obtidas do terço mediano de plantas ocorrentes naturalmente na caatinga de Mossoró-RN. Os canteiros foram mantidos livres de invasoras e irrigados (com regador) quando necessário. Nos dois ensaios, consideraram-se como estacas "pegadas" as que haviam emitido sistema radicular.

As porcentagens de "pega", antes de serem analisadas estatisticamente pelo método convencional de análise de variância, foram transformadas em  $\text{arc sen } \sqrt{\%}$ .

### RESULTADOS

A tabela 1 apresenta as porcentagens médias de "pega" do "pinhão bravo", em função do comprimento e da profundidade de plantio da estaca. Houve efeito significativo do comprimento da estaca (C), da profundidade de plantio (P) e da interação C x P. Estacas de 30 cm de comprimento, quando plantadas à profundidade de 20 cm, apresentaram porcentagem de "pega" significativamente inferior àquela das estacas de mesmo comprimento plantadas à profundidade de 10 cm. Os outros dois tipos de estacas (40 e 50 cm) não tiveram a porcentagem de "pega" influenciada pela profundidade de plantio. Esses dois tipos não diferiram entre si, mas ambos superaram estatisticamente as estacas de 30 cm, nas duas profundidades de plantio, quanto à porcentagem de "pega".

As porcentagens médias de "pega" do "pinhão bravo", em função do tipo de corte e da presença/ausência de incisões na extremidade de plantio da estaca, são apresentadas na tabela 2. Houve efeito significativo do tipo de corte (C), de incisões (I) e da interação C x I. Estacas sem incisões apresentaram maior porcentagem de "pega" que estacas com incisões, em todos os tipos de corte

TABELA 1 - Porcentagens médias de "pega" do "pinhão bravo", em função do comprimento e da profundidade de plantio da estaca. Mossoró-RN, 1979<sup>1</sup>.

Comprimento da Estaca (cm)	Profundidade de Plantio (cm)		Médias
	10	20	
30	48,3 A b	30,8 B b	39,6
40	68,3 A a	62,5 A a	65,4
50	70,8 A a	69,2 A a	70,0
Médias	62,5	54,2	58,3

CV = 13%

<sup>1</sup> Em cada série de médias, valores seguidos pela mesma letra minúscula nas colunas e pela mesma letra maiúscula, nas linhas, não diferem significativamente, ao nível de 5%, pelo teste de Tukey.

TABELA 2 - Porcentagens médias de "pega" de estacas de "pinhão bravo" em função do tipo de corte e de incisões na extremidade de plantio da estaca. Mossoró-RN, 1979<sup>1</sup>.

Tipo de Corte	Incisões		Médias
	Com	Sem	
Reto	65,0 A a	70,1 A a	67,6
Bisel Simples	41,7 B b	66,7 A a	54,2
Bisel Duplo	51,7 B b	62,5 A a	57,1

CV = 15%

<sup>1</sup> Em cada série de médias, valores seguidos pela mesma letra minúscula, nas colunas, e pela mesma letra maiúscula, nas linhas, não diferem significativamente, ao nível de 5%, pelo teste de Tukey.

testados, mas a diferença somente foi significativa quando foram feitos bisel simples e bisel duplo. O tipo de corte somente apresentou efeito significativo nas estacas com incisões. Nesse caso, estacas com corte reto foram estatisticamente superiores a estacas com corte em bisel simples e em bisel duplo, os quais não diferiram entre si.

### DISCUSSÃO

Não foram encontradas na literatura disponível informações sobre as influências dos fatores aqui estudados sobre a "pega" de estacas do "pinhão bravo". Alguns estudos sobre alguns desses fatores têm sido feitos, por exemplo, com a mandioca (*Manihot esculenta* Crantz), uma euforbiácea como o "pinhão bravo", e com figueira (*Ficus carica* L.). Na mandioca, os trabalhos sobre os efeitos do comprimento da estaca (maniva) sobre a porcentagem de "pega" têm produzido resultados conflitantes. NORMANHA & PEREIRA (1950) constataram que, em geral, estacas menores (5 e 10 cm) apresentaram menor porcentagem de "pega" que estacas maiores (15, 25 e 30 cm). Por outro lado, CANNON (1970) e ROSAS (1970) verificaram que o tamanho da maniva (10, 20 e 30 cm) não influenciou significativamente a porcentagem de "pega". Em figueira, estacas maiores (20, 25, 30 e 35 cm) não diferiram entre si, mas foram superiores às estacas de 15 cm, quanto à porcentagem de "pega" (PINHEIRO & OLIVEIRA, 1973). Nessa mesma espécie, OJIMA *et alii* (1969) observaram que estacas plantadas mais profundamente apresentaram maior proporção de "pega". A superioridade foi atribuída a uma maior proteção contra o dessecamento. No que se refere a incisões, BADILLO-FELICIANO & LUGO-LOPEZ (1976) não observaram em mandioca, influências da remoção parcial da epiderme ("incisions") da parte basal da ma-

niva sobre a porcentagem de "pega".

Os resultados do presente trabalho parecem indicar que o aumento da profundidade de plantio (pelo menos em estacas pequenas), a redução do tamanho da estaca e "traumatismo" (cortes em bisel e incisões) na extremidade de plantio da estaca são fatores que tendem a reduzir a proporção de "pega" do "pinhão bravo". Essa redução pode estar associada a teores de umidade relativamente elevados nos canteiros de propagação, para uma espécie adaptada a condições de aridez, como é o "pinhão bravo". Sob condições de elevada umidade no solo, plantios mais profundos e cortes e incisões na extremidade de plantio da estaca favoreceriam o apodrecimento do material de propagação e, conseqüentemente, na porcentagem de "pega".

### CONCLUSÕES

1. Estacas de 40 ou 50 cm apresentaram maior porcentagem de "pega" que estacas de 30 cm, nas profundidades de plantio testadas;
2. O aumento da profundidade de plantio reduziu a "pega" de estacas de 30 cm, mas não teve efeitos sobre estacas maiores;
3. As incisões reduziram a "pega" de estacas com corte em bisel simples ou duplo, mas não alteraram o "pegamento" de estacas com corte reto; e
4. Estacas com corte reto foram superiores a estacas com corte em bisel ou duplo, quando foram feitas incisões. Na ausência de incisões, não existiram diferenças entre os tipos de cortes.

### LITERATURA CITADA

- BADILLO-FELICIANO, J. & LUGO-LÓPEZ, M.A.; 1976. Effect of planting system and partial removal of the epidermis of cassava cuttings on

- growth yields and root development. *Journal of Agriculture of University of Puerto Rico*. Puerto Rico, 606-611.
- CANNON, R. F.; 1970. Tipo de estaca en el rendimiento de yuca (*Manihot esculenta* Crantz). In: IICA e IAC. *Trabalhos do I Encontro de Engenheiros Agrônomos Pesquisadores em Mandioca dos Países Andinos e do Estado de São Paulo*. Campinas (Mimeografado).
- NORMANHA, E. S. & PEREIRA, A. S.; 1950. Aspectos agrônômicos da cultura da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz). *Bragantia*. Campinas, 10: 179-202.
- OJIMA, M.; RIGITANO, O. & IGUE, T.; 1969. Influência da época e profundidade de plantio no enraizamento de estacas de figueira. *Bragantia*, Campinas, 28: 255-260.
- PINHEIRO, R. V. R. & OLIVEIRA, L. M. de; 1973. Influência do comprimento da estaca de figueira (*Ficus carica* L.) no seu "pegamento", enraizamento e desenvolvimento do sistema aéreo. *Revista Ceres*. Viçosa, XX: 35-43.
- ROSAS, C.; 1970. Influência de la modalidad de siembra y tamaño de la estaca de yuca (*Manihot esculenta* Crantz). In: IICA e IAC. *Trabalhos do I Encontro de Engenheiros Agrônomos Pesquisadores em Mandioca dos Países Andinos e do Estado de São Paulo*. Campinas (Mimeografado).

## ABSTRACT

*Jatropha pohliana* Muell. Arg. is a wild xerophilous shrub that yield seeds with high oil content and by virtue of this oil quality, which has possibility to be used as fuel, it turned out to be interesting to study that species. Two field factorial experiments were conducted in Mossoró, Rio Grande do Norte, Northeastern Brazil, during June to September, 1979 for studying the root setting of *J. pohliana* Muell. Arg. cuttings. The effects of both planting depth (10 and 20 cm) and cutting length (30, 40 and 50 cm) were evaluated in the first experiment. Both incisions and cut type (transversal cut, simple bezel and double bezel) at the basal end of cuttings were studied in the second experiment. Those experiments followed the randomized complete block design with four replications. It was verified that the increase of planting depth in the 30 cm cuttings, the reduction of cutting length, and "traumas" (incisions and bezel cuts) at the cutting end decreased root setting.