

ENRAIZAMENTO DE ESTACAS DE URUCUZEIRO *Bixa orellana* L.



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA

Vinculada ao Ministério da Agricultura e Reforma Agrária – MARA

Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido – CPATU

Belém, PA

ENRAIZAMENTO DE ESTACAS DE URUCUZEIRO *Bixa orellana* L.

Carlos Hans Müller
Raimundo Parente de Oliveira
Nair Helena Campos de Castro
Batista Benito Gabriel Calzavara
Ilmarina Campos de Menezes



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA

Vinculada ao Ministério da Agricultura e Reforma Agrária – MARA

Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido – CPATU

Belém, PA

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à
EMBRAPA-CPATU

Trav. Dr. Enéas Pinheiro s/n

Telefones: (091) 226-6622, 226-6612

Telex: (091) 1210

Caixa Postal, 48

66240 Belém, PA

Tiragem: 1.000 exemplares

Comitê de Publicações

Joaquim Ivanir Gomes (Presidente)

Dilson Augusto Capucho Frazão

Ernesto Maués da Serra Freire

Francisco José Câmara Figueirêdo

Luiz Octávio Danin de Moura Carvalho

Milton Guilherme da Costa Mota

Permínio Pascoal Costa Filho (Vice-Presidente)

Walmir Salles Couto

Área de Publicações

Célio Francisco Marques de Melo – Coordenador

Célia Maria Lopes Pereira – Normalização

Ruth de Fátima Rendeiro Palheta – Revisão gramatical

Francisco de Assis Sampaio de Freitas – Datilografia

Müller, Carlos Hans

Enraizamento de estacas de urucuzeiro *Bixa orellana* L.
Carlos Hans Müller, Raimundo Parente de Oliveira, Nair
Helena Campos de Castro, Batista Benito Gabriel Calzavara
e Ilmarina Campos de Menezes. Belém, EMBRAPA-
CPATU, 1990.

15p. il. (EMBRAPA-CPATU. Circular Técnica, 55).

1. Urucu – Estaca – Enraizamento. 2. Urucu – Propaga-
ção. I. Oliveira, Raimundo Parente de. II. Castro, Nair He-
lena Campos de. III. Calzavara, Batista Benito Gabriel.
IV. Menezes, Ilmarina Campos de. V. EMBRAPA. Centro
de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido, Belém, PA.
VI. Título. VII. Série.

CDD: 633.83

S U M Á R I O

INTRODUÇÃO.....	5
MATERIAL E MÉTODOS.....	6
RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	8
CONCLUSÕES.....	14
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	14

ENRAIZAMENTO DE ESTACAS DE URUCUZEIRO
Bixa orellana L.

Carlos Hans Müller¹
Raimundo Parente de Oliveira²
Nair Helena Campos de Castro³
Batista Benito Gabriel Calzavara⁴
Ilmarina Campos de Menezes⁵

INTRODUÇÃO

O urucuzeiro (Bixa orellana L.) é uma planta nativa da América tropical (Ohashi et al. 1982; Ventatesh 1956 e Santos 1958), cujo cultivo vem despertando interesse por parte dos agricultores paraenses, embora o Estado de maior produção ainda seja a Paraíba, que em 1986 produziu 441 toneladas, enquanto que o Pará, naquele ano foi o sexto produtor com 56 toneladas (Anuário... 1987).

As perspectivas de mercado internacional são promissoras, pois o corante produzido pelo urucu substitui os artificiais considerados cancerígenos, daí a crescente demanda na Alemanha, França, Itália, Japão e Estados Unidos (Wagner 1987).

¹Eng. Agr. M.Sc. EMBRAPA-CPATU. Caixa Postal 48. CEP 66001. Belém, PA.

²Eng. Agr. M.Sc. EMBRAPA-UEPAE Belém. Caixa Postal 130. CEP 66001. Belém, PA.

³Eng. Agr. EMBRAPA-UEPAE Belém.

⁴Eng. Agr. Consultor do IICA/EMBRAPA-CPATU.

⁵Eng. Agr. Bolsista CNPq/EMBRAPA-CPATU.

O corante do urucu é altamente utilizado em laticínios, panificação, bebidas, condimentos, frigoríficos, cosméticos, farmacologia, cromatografia, indústrias madeireiras, têxteis e de tintas (Wagner 1987), como também em cerâmica (Barreto s.d.).

De acordo com Ferreira & Falesi (1989), por ser comumente usada a propagação por sementes, não existe variedade definida de urucuzeiro, sendo verificadas diferenças marcantes entre uma planta e outra, tanto na produção de sementes como no teor de bixina. Estas evidências são confirmadas em relatos de Santos (1958).

A propagação vegetativa tanto por alporquia como por enxertia ou estaquia, seria benéfica na aceleração de programas de melhoramento genético (Algumas... 1978), na formação de cultivos de alto teor de bixina (Ferreira & Falesi 1989), na instalação de experimentos de adubação, no efeito da radiação solar na degradação da bixina e em outros que requeiram uniformidade do material genético.

Embora a propagação por sementes seja indicada por alguns autores (El cultivo... 1966 e Gomes 1969), as vantagens da propagação vegetativa são relatadas por Barreto (s.d.) destacando-se a uniformidade de maturação das cápsulas e o maior rendimento na colheita.

No guaranazeiro foi comprovada a viabilidade do enraizamento de estacas (Castro & Ferreira 1973 e Corrêa et al. 1983), que auxiliou os trabalhos de seleção de matrizes produtivas, resistentes e com altos teores de cafeína. Também em Eucalyptus grandis e E. saligna, Borges (1978), realizou o enraizamento através do uso de fito-hormônios, alcançando melhores resultados com o ácido indol-butírico, que segundo Opeke (1982), é um dos mais efetivos na indução radicular.

MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi instalado na sede do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido - CPATU-EMBRAPA, localizado em Belém-PA, com clima Afi, segundo a classificação do Köppen, apresentando temperatura média de 26°C,

umidade relativa do ar de 84% e precipitação pluvial anual de 2.600 mm.

Para a manutenção de umidade da estaca foi usado um nebulizador de controle hidromecânico de fluxo intermitente, descrito por Müller & Kato (1983a) regulado para funcionar durante 15 a 20 segundos, com intervalos de 15 minutos, bem como um telado com 50% de luminosidade (Müller e Kato 1983b).

Como substrato utilizou-se a mistura volumétrica de 50% de serragem fina curtida com 50% de areia branca, e como recipiente foram usados copos plásticos descartáveis com capacidade para 200 ml. Nesses copos foram feitos dois furos no fundo e quatro nos lados, todos com diâmetro em torno de 6 mm.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com cinco repetições, sendo as parcelas constituídas de cinco estacas. Estas, fazendo parte de um arranjo fatorial, foram separadas em estacas terminais, com características próprias de material herbáceo e em estacas intermediárias, vegetativamente de material mais duro, resultante da eliminação dos primeiros 15 cm a partir da extremidade do ramo. O comprimento das estacas, tanto para as terminais como para as intermediárias, foi fixado em 15 cm, sendo deixadas duas metades de folhas maduras no ápice das estacas intermediárias e duas metades de folhas semimaduras nas estacas terminais. Este procedimento segue o utilizado por Cooper et al. citados por Hartmann & Kester (1971), Janick (1966), e por Kato et al. (1983), em diferentes espécies vegetais.

O outro componente do arranjo fatorial foi a concentração de ácido indol-butírico, nas doses de 0; 250; 500; 1.000; 2.500 e 5.000 ppm, comumente usado no enraizamento de plantas (Opeke 1982), preparado em mistura com talco inerte e mais 1% do princípio ativo fungicida Captan. O ensaio foi composto de doze tratamentos, no total de 300 estacas de urucuzeiro, todas retiradas de uma única planta da introdução COOPAMA-PERU, pertencente ao banco de germoplasma do CPATU.

Ramos com cerca de 50 cm de comprimento foram retirados da matriz e prontamente colocados com a extre-

midade oposta ao ápice, com imersão em água para evitar a desidratação. As estacas foram preparadas em local próximo ao telado, iniciando-se pela medição e corte das extremidades terminais, com a posterior redução à metade, das duas folhas semimaduras no ápice da estaca, eliminando-se as basais e deixando-se as folhas novas apicais. O mesmo procedimento foi usado nas estacas intermediárias, desta feita deixando-se as duas folhas maduras no ápice, reduzidas à metade e eliminando-se as demais. Posteriormente foi efetuado um corte em bisel simples, logo abaixo da última gema da base da estaca, sendo essa parte umidecida com água, para a melhor aderência da solução hormonal, aplicada logo em seguida.

O plantio foi feito enterrando-se 5 cm da extremidade inferior da estaca, sendo o substrato pressionado para a melhor fixação desta. O ensaio foi iniciado em 03/10/88, sendo avaliados periodicamente a mortalidade e o enraizamento, até 12/01/89, quando foi concluído o experimento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base na análise de variância, verificou-se diferenças altamente significativas entre tipos de estaca e as doses de ácido indol-butírico e significativas para a interação entre tipos de estaca e doses do fitohormônio.

Com relação aos tipos de estaca, constata-se na Fig. 1, que nas terminais as percentagens de enraizamento foram muito inferiores às das intermediárias, concordado com a observação de Castro & Ferreira (1983), em estacas de guaranazeiro e com Castro et al. (1984), em estacas de seringueira. Esses resultados podem estar relacionados com a velocidade de secamento das estacas como se verifica na Fig. 2. Nas estacas terminais, provavelmente por se tratar de material mais tenro e com pouca capacidade de retenção de água, o percentual de sobrevivência baixou rapidamente entre oito e 16 dias, enquanto que nas estacas intermediárias, esse percentual baixou entre 16 e 30 dias.

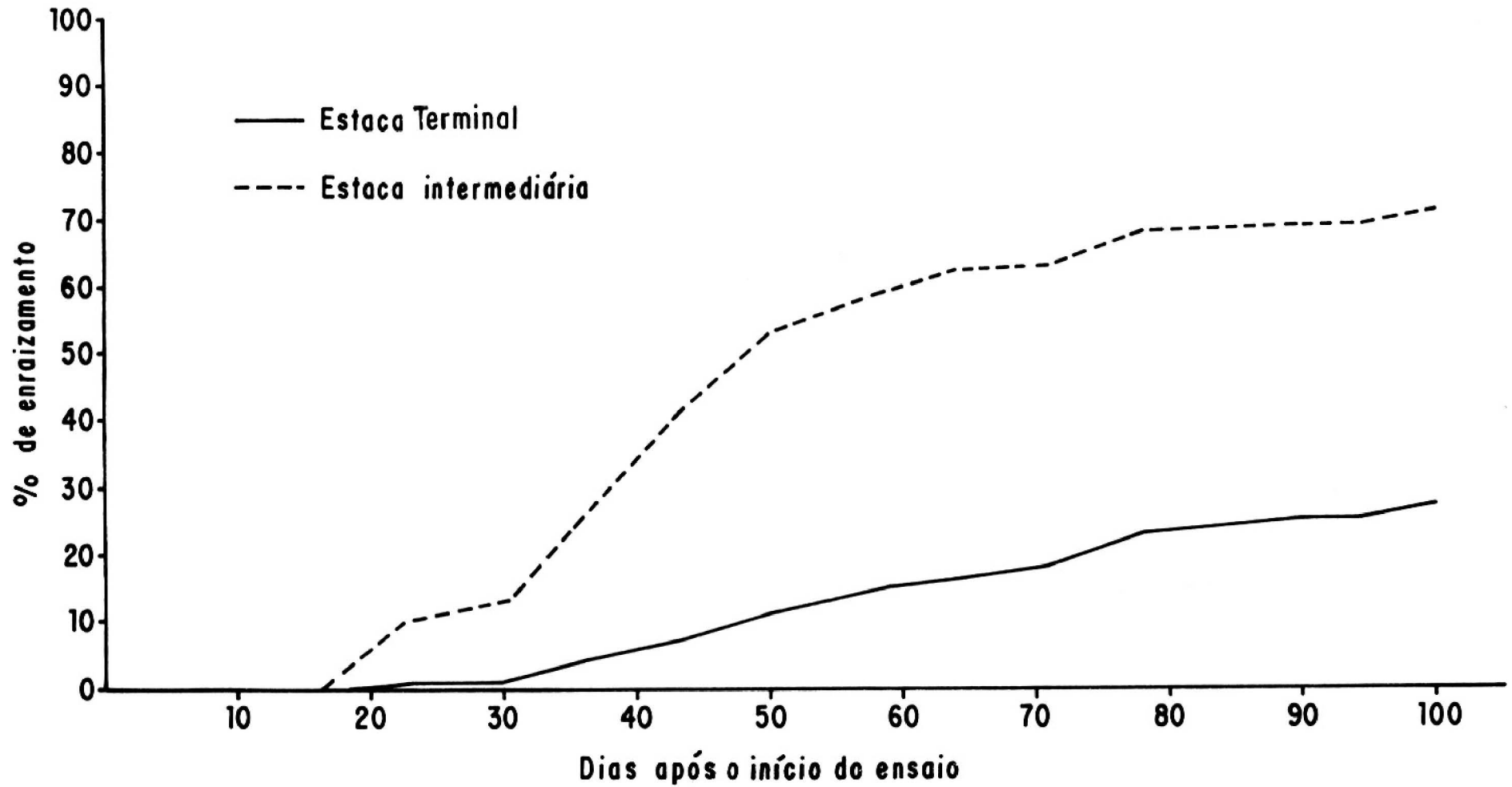


FIG. 1 - Influência do tipo de estaca no enraizamento de urucuzeiro.

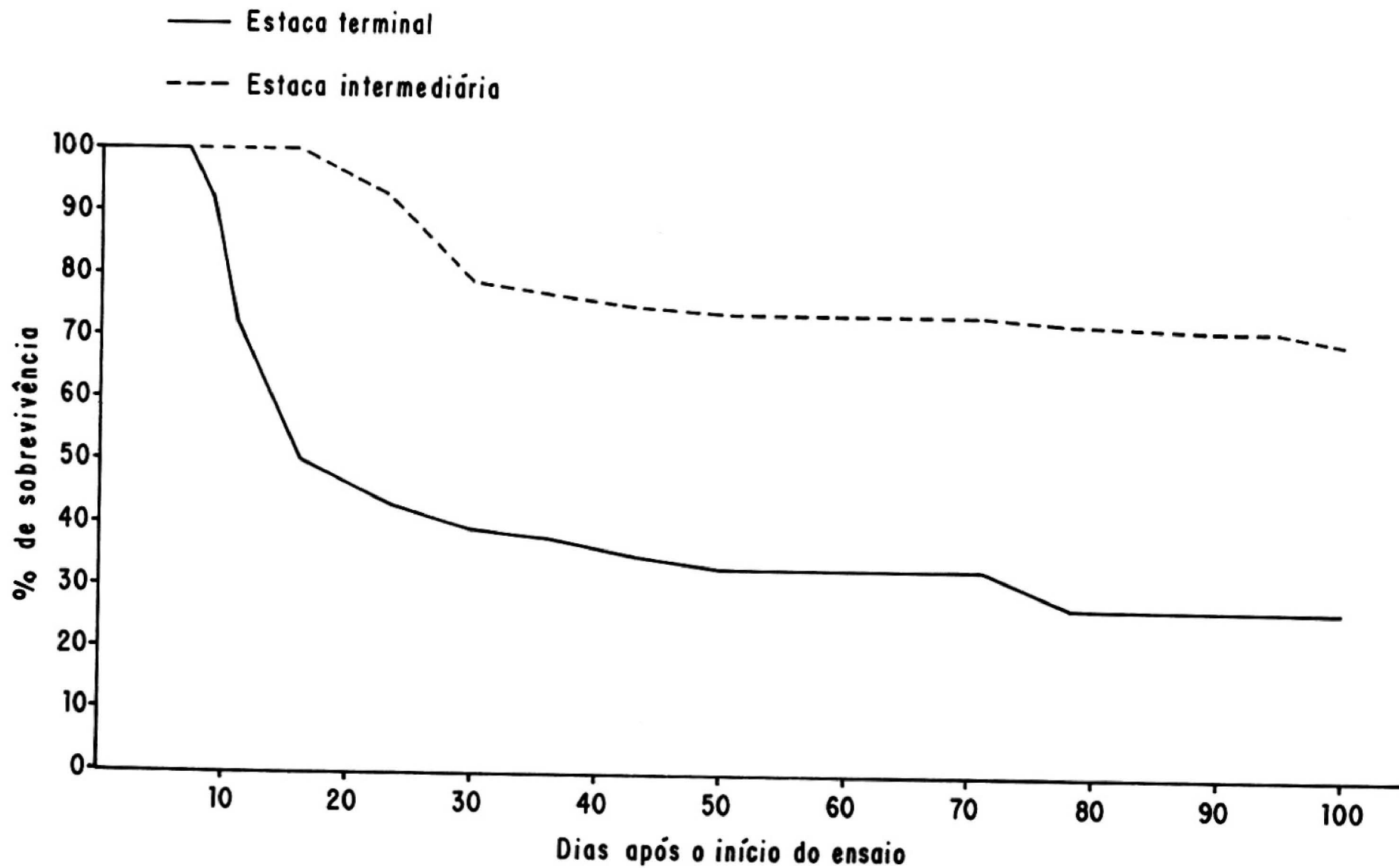


FIG. 2 - Influência do tipo de estaca na sobrevivência de mudas de urucuzeiro.

O efeito das diferentes doses de ácido indol-butírico foi diferencial para os tipos de estacas, como pode ser observado na Fig. 3, pois enquanto nas estacas terminais teve efeito negativo, mesmo nas doses mais baixas, nas estacas intermediárias somente a partir de doses superiores a 2.500 ppm é que foi prejudicial.

Foi observado, no decorrer do ensaio, que as estacas terminais não tratadas como fito-hormônio, secavam de cima para baixo, evidenciando uma desidratação dos tecidos, enquanto que nas tratadas com o ácido, a morte dos tecidos de diversas estacas ocorreu de baixo para cima, provavelmente por necrose causada pelo ácido, fato esse também verificado por Castro et al. (1984), em estacas de seringueira e por Castro & Ferreira (1973), quando enraizou estacas de guaranazeiro.

O índice de enraizamento esperado (Fig. 3) nas estacas intermediárias foi acima de 70%, mesmo sem utilização de fito-hormônio, elevando-se gradativamente com o aumento da dose hormonal até 1.000 ppm, quando manteve-se estável até 2.500 ppm, caindo nas doses superiores, verificando-se assim o efeito negativo de doses elevadas do ácido.

Embora as perspectivas finais de enraizamento das estacas intermediárias nas doses de 250 ppm a 2.500 ppm sejam semelhantes, como pode ser observado na Fig. 4, deve-se salientar a vantagem do uso da dose de 2.500 ppm, em face da maior velocidade induzida na formação de raízes. Observa-se, portanto, a possibilidade de produzir um maior número de mudas enraizadas anualmente com a dose de 2.500 ppm, mediante a retirada das estacas enraizadas para repicagem e a reposição de estacas para novo enraizamento a cada 36 dias, período esse bem inferior ao verificado por Corrêa et al. (1983), em guaranazeiro, que foi de 104 dias.

A faixa de doses na qual se observou maiores percentagens de enraizamento de estacas, é coerente com a usada por Castro e Ferreira (1973), em guaranazeiro, Borges (1978), em Eucalyptus e Pakianathan et al. em seringueira, citados por Castro & Ferreira (1973). As vantagens de enraizamento acima de 80% induzido por essas doses de fito-hormônio são superiores às verificadas por Kato et al. (1983), em estacas de guaranazeiro.

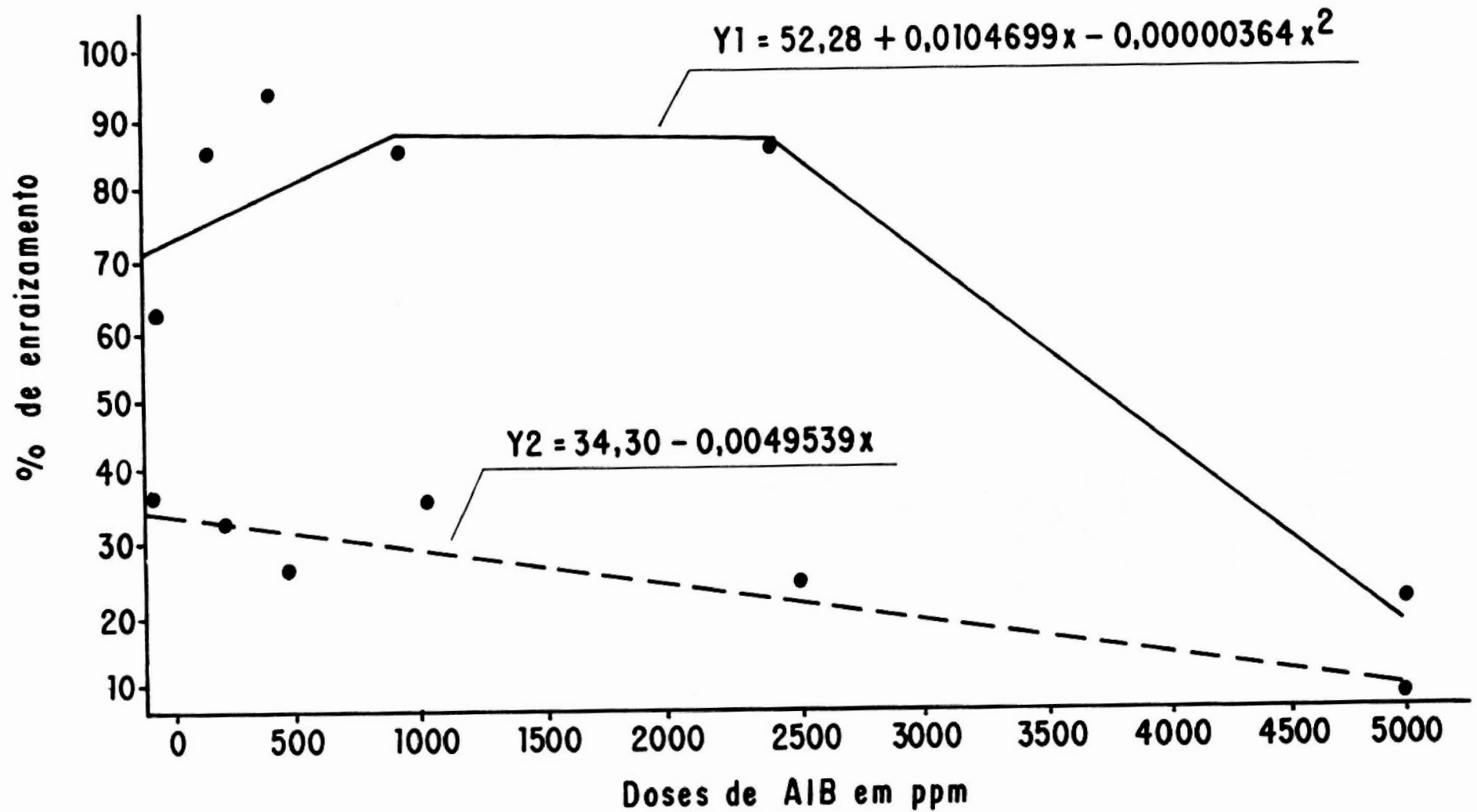


FIG. 3 - Influência de diferentes doses de ácido indol-butírico no enraizamento de estacas terminais (----) e intermediárias (—) de urucuzeiro.

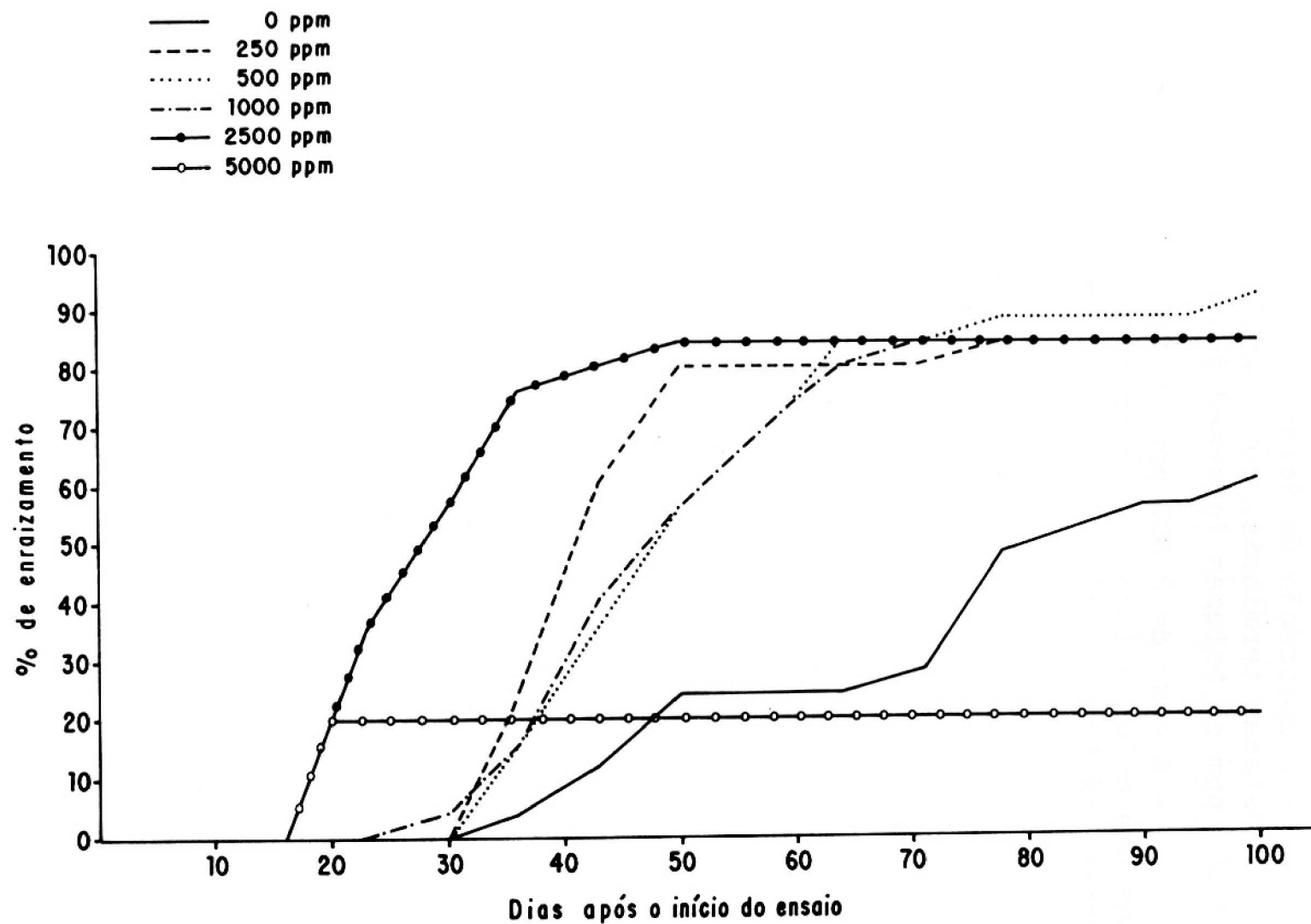


FIG. 4 - Influência de diferentes doses de ácido indol-butírico no enraizamento de estacas intermediárias de urucuzeiro.

CONCLUSÕES

Os resultados obtidos neste trabalho permitiram concluir o seguinte:

- As estacas intermediárias são melhores para a formação de mudas enraizadas de urucuzeiro.

- A aplicação do ácido indol-butírico é prejudicial em estacas terminais, como também as doses acima de 2.500 ppm em estacas intermediárias.

- A dose de 2.500 ppm do fito-hormônio proporciona uma maior velocidade no enraizamento de estacas intermediárias atingindo índice acima de 70% em 36 dias.

- Estacas intermediárias sem tratamento com fito-hormônio enraízam com índice superior a 70% em um período de 100 dias.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALGUMAS características del achiote. *Desarrollo Agropecuario Industrial*, Costa Rica, v.6, n.30, p.30-33, 1978.
- ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL. Rio de Janeiro: IBGE, 1987.
- BARRETO, C.T. *El cultivo del amoto*. [s.l.] Estacion Experimental de Cagua, [19--]. 15p. mimeo.
- BORGES, E.E. de L. e. *Enraizamento de estacas de Eucalyptus saligna Sm e Eucalyptus grandis W. Hill ex Maiden*. Viçosa: U.F.V., 1978. 65p. Tese mestrado - Ciência Florestal.
- CASTRO, A.M.G. de; FERREIRA, M.A. *Enraizamento de estacas de guaraná*. Manaus: ACAR - Amazonas, 1973. 25p.
- CASTRO, P.R.C.; FACHINELLO, J.C.; FAQUIN, V.; RAMALHO, J.E.G.P.; BACCHI, O.O.S. Estimulação do enraizamento de estacas de seringueira (Hevea brasiliensis Muell Arg.). *Amaís da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz*, v.41, n.1, p.349-357, 1984.
- CORRÊA, M.P.F.; ESCOBAR, J.R.; FONSECA, C.E.L. da. Propagação vegetativa do guaranzeiro (Paullinia cupana Var. Sorbilis (MART. DUCKE); Alguns resultados de pesquisa. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DO GUARANÁ, 1, 1983, Manaus. *Amaís*. Manaus, 1983. p.204-219.

- EL CULTIVO del achiote. *Vida Agrícola*, v.43, n.510/511, p.701-702, 1966.
- FERREIRA, W. de A.; FALESI, I.C. *Características nutricionais do fruto e teor de bixina em urucu (Bixa orellana, L.)*. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1989. 31p. (EMBRAPA-CPATU. Boletim de Pesquisa, 97).
- GOMES, R.P. Urucu multiplica-se por estacas e dá em qualquer solo. *Agricultura e Pecuária*, n.534, p.41, 1969.
- HARTMANN, H.T.; KESTER, D.F. *Propagação de plantas: princípios y practicas*. México: Continental, 1971. 810p.
- JANICK, J. *A ciência da horticultura*. Rio de Janeiro: USAID, 1966. 485p.
- KATO, A.K.; MÜLLER, C.H.; CARVALHO, J.E.U. de. Efeito da planta matriz no enraizamento de estacas de guaraná. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DO GUARANÁ, 1, 1983, Manaus. *Amaís*. Manaus, 1983. p.273.
- MÜLLER, C.H.; KATO, A.K. Controlador hidro-mecânico de fluxo intermitente: Médios agricultores. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DO GUARANÁ, 1, 1983, Manaus. *Amaís*. Manaus, 1983a. p.355-368.
- MÜLLER, C.H.; KATO, A.K. *Infra-estrutura e equipamento simples para enraizamento de estacas*. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1983b. 33p. (EMBRAPA-CPATU. Circular Técnica, 44).
- OHASHI, E.Y.; FALESI, I.C.; EGASHIRA, Y. *O urucu, uma opção para o Estado do Pará*. Belém: SAGRI, 1982. 25p.
- OPEKE, L.K. *Tropical tree crops*. Chichester: Wiley and Sons, 1982. 312p.
- SANTOS, E. *O urucu*. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura. SIA, 1958. 14p.
- VENKATESH, C.S. The curious anther of bixa its structure and dehiscence. *The American Midland Naturalist*, v.55, n.2, p.473-475, 1956.
- WAGNER, G. *Implantação agrícola do urucuzeiro*. Saquarema, R.J., 1987. 119p.