

## **EFEITO DO ÁCIDO INDOLBUTÍRICO NO ENRAIZAMENTO DE ESTACAS DE ORIZA (*Pogostemon cablin Benth*).**

Thaís Nunes Duarte<sup>1</sup>, Hian Rodrigo Costa Silva<sup>2</sup>, Cristiany Sally Albuquerque da Silva<sup>3</sup>, Meirevalda do Socorro Ferreira Redig<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Eng<sup>a</sup>. Agr<sup>a</sup>., MSc., Aluna Especial de Doutorado em Ciências Agrárias, UFRA, Belém-PA.

<sup>2</sup>Eng<sup>a</sup>. Agr<sup>a</sup>., MSc., Doutoranda em Ciências Agrárias, UFRA, Belém-PA.

**RESUMO** – oriza ou patchouli (*Pogostemon cablin Benth*), pertencente à família Lamiaceae, possui grande interesse comercial pela presença de óleo essencial, contido nas folhas, que é utilizado na indústria de perfumaria. O objetivo deste trabalho foi observar o efeito do ácido indolbutírico (AIB) no enraizamento de mini estacas de oriza (*P.cablin*). O experimento foi conduzido no Horto Florestal da Embrapa Amazônia Oriental, em agosto de, situada no município de Belém-Pa. Estacas apicais, medianas e basais foram coletadas de plantas matrizes e preparadas com 10cm de comprimento. Foram coletadas 30 estacas por tratamento. Após a coleta, as estacas foram imersas em diferentes concentrações de AIB (0; 50; 100 mg.L) por 5 minutos. Após a aplicação do AIB as estacas foram plantadas em substrato de terra + serragem, de 1:1, enterrando-se 2/3 da estaca. O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado, num esquema fatorial 3x3 (três tipos de estacas e três concentrações de AIB), com duas repetições. Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste de F. Após 45 dias de instalação do experimento, avaliaram-se a porcentagem de enraizamento e comprimento da maior raiz. Quanto à capacidade de enraizamento, observa-se que não houve diferenças significativas entre as estacas, porém quando se avaliou o número médio de raízes, o tratamento que apresentava AIB apresentou as raízes mais compridas. Em relação às concentrações de AIB, pode-se observar que houve efeito significativo no enraizamento das estacas estudadas, onde a concentração zero (0 mg.L<sup>-1</sup>) apresentou um resultado mais eficiente. Pode-se concluir que: para a propagação vegetativa da oriza(*P.cablin*) , podem ser utilizadas estacas apicais, medianas e basais, não sendo necessária a utilização de AIB.

**Palavras-chave:** *Pogostemon cablin*;; estaquia; propagação vegetativa.

**ABSTRACT-** oriza or patchouli (*Pogostemon cablin benth*), pertaining to the Lamiaceae family, it possesss great commercial interest for the essential oil presence, contained in the leves, that are used in the industry of would perfume. O objective of this work was to observe the effect of the acid indolbutírico (AIB) in the roothing of mini props of oriza (*P.cablin*). The experiment was lead in the Forest Horto of the Embrapa Eastern Amazônia, in August of, situated one in the city of Belém-Pará. Apicais, medium and basal props had been collected of first and prepared plants with 10cm of length. 30 props for treatment had been collected. After the collection, the props had been immersed in different concentrations of AIB (0; 50; 100 mg. L) per 5 minutes. After the application of the AIB the props had been planted in land substratum + serragem, of 1:1, embedding themselves 2/3 of the prop. The adopted experimental delineation was entirely casualizado, in the factorial project 3x3 (three types of props and three concentrations of AIB), with two repetitions. The data had been submitted to the analysis of variance for the test of F.

After 45 days of installation of the experiment, percentage of rooting and length of the biggest root had been evaluated. How much to the enraizamento capacity, it is observed that it did not have significant differences between the props, however when the average number of roots was evaluated, the treatment that presented AIB presented the roots most long. In relation to the AIB concentrations, it can be observed that it had significant effect in the rooting of the studied props, where concentration zero (0 mg. L<sup>-1</sup>) it presented one more efficient result. It can be concluded that: for the vegetative propagation of oriza (*P.cablin*), apicais, medium and basal props can be used, not being necessary the AIB use.

**Key-boards:** *Pogostemon cablin*; cutting; vegetative propagation.

## INTRODUÇÃO

Oriza ou patchouli (*Pogostemon cablin*), pertencente à família Lamiaceae, é nativo das ilhas das Filipinas. As folhas possuem de 5 a 10 cm de comprimento e 3 a 8,9 cm de largura. A margem é levemente lobada e os lobos possuem dentes crenato-serrados, os lobos e os ápices das folhas são obtusos. Na face inferior da folha existem muitos pêlos ao longo das nervuras e ocasionam uma aparência pálida. A variação morfológica da oriza causadas pelas condições de solo, clima e influência do cultivo, dificulta a classificação botânica (Guenther, 1972).

A oriza (*P.cablin*) prefere ambientes sombreados e com boa distribuição de chuvas. A propagação da oriza é realizada com estacas caulinares, retiradas das partes jovens da planta. O cultivo se dá por sucessivos cortes da parte aérea, durante o período máximo de quatro anos, sendo necessária a renovação das plantas devido ao baixo rendimento na produção. O seu produto de maior interesse comercial é o óleo essencial, contido nas folhas, utilizado principalmente na indústria de perfumaria (Epagri, 2004).

A estaquia é a técnica de propagação vegetativa mais rápida e mais fácil para execução, sendo muito utilizada nas espécies que apresentam maior facilidade para a formação de raízes adventícias. Estudos demonstram que a utilização de diferentes tipos de estacas, com folhas presentes ou ausentes, assim como a época de coleta influenciam consideravelmente o enraizamento das mesmas (Bezerra e Lederman, 1995). A presença de folhas e gemas é um dos fatores, que segundo Hartmann et al. (2002), exerce grande estímulo à iniciação de raízes. Este efeito está relacionado à translocação de carboidratos para a base da estaca, além de auxinas e outros co-fatores importantes para o enraizamento. As auxinas são hormônios vegetais produzidos principalmente nas regiões apicais que, transportados através

das células do parênquima para outros locais da planta, participam do seu crescimento e diferenciação (Taiz e Zeiger, 2004).

Apesar da importância e de todo um esforço científico, pouco se sabe sobre a propagação vegetativa de estacas de oriza (*Pogostemon cablin*) fazendo-se necessárias pesquisas que mostrem o desenvolvimento radicular e produção de mudas homogêneas desta espécie. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do ácido indolbutírico (AIB) no enraizamento de mini estacas de oriza (*Pogostemon cablin*).

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O presente trabalho foi conduzido no Horto de Plantas Medicinais da Embrapa Amazônia Oriental, situada no município de Belém-Pa, localizado a 1° 27' 21" S de latitude e 48° 30' 14" W de longitude, com altitude de 10 metros. A média das temperaturas durante a realização do experimento foi de aproximadamente 30 °C e de umidade relativa do ar de 90%.

Foram coletadas estacas apicais, medianas e basais de plantas matrizes de oriza (*Pogostemon cablin*), pela manhã, elas apresentaram consistência semi-lenhosa, em média 10 cm de comprimento, com pelo menos uma gema. Sendo feito corte em bisel. Foram coletadas 30 estacas por tratamento, colocando-as em balde com água para evitar a desidratação. O tratamento com AIB foi realizado pela imersão da região basal das estacas por 5 minutos, em soluções com as seguintes concentrações: 0; 50 e 100 mg.L<sup>-1</sup>. Após a aplicação do AIB as elas foram plantadas verticalmente em substrato de terra + serragem curtida na proporção de 1:1, enterrando-se 2/3 da estaca. O controle do nível de água foi verificado através de um tubo de PVC inserido no substrato. A câmara encontrava-se inserida em uma estufa agrícola com cobertura de sombrite de 50%, temperatura (28-32°C) e umidade relativa (60-80%) durante todo o período experimental (Figura 1).

Após 15 e 30 dias, foram realizadas avaliações, observando o enraizamento das estacas e a porcentagem de estacas mortas. Após 45 dias de instalação do experimento, avaliaram-se a porcentagem de enraizamento (estacas que emitiram pelo menos uma raiz), porcentagem de estacas mortas e comprimento da maior raiz.

O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado, num esquema fatorial 3x3 (três tipos de estacas e três concentrações de AIB), com duas repetições. Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste de F.



Figura 1. Camara úmida com mini-estacas de oriza (*P.cablin.*), Belém-PA.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1, verificam-se os valores médios de enraizamento e comprimento da maior raiz nos tipos de estacas de oriza (*P.cablin*), mediante a utilização de diferentes concentrações de AIB aplicadas. Quanto à capacidade de enraizamento, observa-se que não houve diferenças significativas entre as estacas utilizadas (apicais, medianas e basais). Porém quando se avaliou estas estacas na presença de AIB, verificou-se que o tratamento na ausência deste fitoregulador apresentou um melhor resultado.

Para estas espécies, os resultados obtidos independem do tipo de estaca a ser usada, de tal fato que o fator atribuído ao maior grau de lignificação das estacas basais e mediana não interfere correlacionando negativamente com o nível de auxina, estando às enzimas como as peroxidases envolvidas na síntese de lignina e degradação de auxinas (Ono & Rodrigues, 1996). Segundo Hartmann et al. (1990), tecidos mais lignificados também podem funcionar como barreira física para a emissão de raízes.

**TABELA 1-** Porcentagem de numero médio de raiz e comprimento médio de raízes de estacas apicais, medianas e basais de Oriza (*P.cablin*), EMBRAPA, Belém-PA.

DOSES

NÚMERO DE RAÍZES

CORTES	0	50	100
APICAL	12,70 aA	5,40 bB	2,40 bB
MEDIANA	14,00 aA	9,00 aAB	12,40 aA
BASAL	10,40 aA	14,00 aA	11,50 aA

  

COMPRIMENTO DE RAÍZES			
CORTES	0	50	100
APICAL	3.48 aA	1.62 bA	0.69 bA
MEDIANA	4.09 aA	2.83 aA	3.36 aA
BASAL	4.12 aA	3.82 aA	3.69 aA

\* Médias seguidas por letras distintas diferem entre si, ao nível de 5%, pelo teste F da análise de variância.

Em relação ao comprimento da raiz verificou-se que não houve diferenças significativas entre os tipos de estacas analisadas, porém quando se avalia em relação com a concentração de fitoreguladores, pode-se observar que houve efeito significativo no comprimento da raiz nas estacas que ficaram na ausência de AIB. O que condiz com os resultados encontrados por Martins (1998), em lichieira, que verificou não haver influência positiva do AIB no enraizamento das estacas. Roncatto et al. (1999) e Roberto et al. (2001), estudando o efeito do AIB no enraizamento de estacas de laranjeira “Valência”, verificaram que não houve influência desse regulador de crescimento na porcentagem de estacas sobreviventes.

Resultados semelhantes foram obtidos por Albuquerque et al. (2001) e Rocha et al. (2001), citados por Ferreira e Gonçalves (2007) para erva cidreira, onde o AIB não influenciou o enraizamento de estacas. O processo de enraizamento de estacas é influenciado por diversos fatores fisiológicos, anatômicos, climáticos, nutricionais e sanitários (ALMEIDA et al, 2008; MOREIRA et al, 2009).

Estudos realizados por Rossal (1994) que, avaliando o efeito do ácido indolbutírico sobre enraizamento de dois tipos de estacas de laranjeira “Valência”, mantidas em nebulização intermitente, verificou-se que a formação de raízes não foi estimulada pelos tratamentos realizados. Bastos (2002) também não observou

efeito significativo da aplicação de AIB na formação de raízes em estacas herbáceas e lenhosas de caramboleira.

## CONCLUSÃO

Nas condições em que o experimento foi realizado, pode-se concluir que: para a propagação vegetativa da oriza (*P.cablin*) , podem ser utilizadas estacas apicais, medianas e basais, não sendo necessária a utilização de AIB.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, E. J de; SCALOPII, E. M. T.; MARTINS, A. B. G. Propagação de jambeiro vermelho (*Syzygium malaccense*) por estaquia de ramos herbáceos. **Bioscience Journal**. Uberlândia – Minas Gerais, v. 24, n. 1, p. 39-45, janeiro/março, 2008.

BASTOS, D.C. **Efeito da época de coleta, estágio do ramo e do tratamento com IBA no enraizamento de estacas de caramboleira (*Averrhoa carambola* L.)**. 2002. 75f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2002.

BEZERRA, J.E.F.; LEDERMAN, I.E. Propagação vegetativa por estaquia da aceroleira. In: SÃO JOSÉ, A.R.; ALVES, R.E. **Acerola no Brasil, produção e mercado**. Vitória da Conquista: UESB, 1995. p.32-40.

EPAGRI. **Normas técnicas para cultivo de capim-limão, citronela, palma -rosa e patchuli**. Florianópolis, 2004. 58p. (Epagri. Sistemas de produção, 37).

FERREIRA, M. das G. R. e GONÇALVES, E. P. Estaquia e Crescimento Inicial de Crajiru (*Arrabidaea chica* (Humb. & Bonpl.) B. Verl.). **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v. 5, supl. 1, p. 363-365, julho, 2007.

GUENTHER, E. **The essential oils: individual essential oils of the plant families Rutaceae and Labiatae**. Malabar: Krieger. 1972. v3. 77p.

HARTMANN, H.T.; KESTER, D. E.; DAVIES, JR, F.T. **Plant propagation: principles and practices**. 5. ed. New Jersey: Prentice Hall, 1990. 647p.

HARTMANN, H.T.; KESTER, D. E.; DAVIES, JR, F.T.; GENEVE, R.L **Plant propagation: principles and practices**. 7. ed. New Jersey: Prentice Hall, 2002. 880p.

MARTINS, A. B. G. **Enraizamento de estacas enfolhadas de três variedades de lichia (*Litchi chinensis* Sonn.)**. 1998. 100f. Tese (Doutorado em Agronomia) Faculdade de Ciências Agrárias Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 1998.

ONO, E.O.; RODRIGUES, J.D. **Aspectos da fisiologia do enraizamento de estacas caulinares**. Jaboticabal: FUNEP, 1996. 83p.

ROBERTO, S.R.; PEREIRA, F.M.; CAETANO, A.C. Efeito do ácido indolbutírico no enraizamento de estacas herbáceas de laranjeira 'Valência' (*Citrus sinensis* L. Osbeck). **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.23, n.1, p. 206-208. Abril, 2001.

RONCATTO, G.; GONÇALVES, E.D.; DUTRA, L.F.; KERSTEN, E. Influência do sombreamento das plantas e do ácido indolbutírico no enraizamento de estacas de laranjeira (*Citrus sinensis* L. Osbeck) Cv. Valência. **Revista Científica Rural**, Pelotas, v.4, n.2, p.60-65,1999.

ROSSAL, P.A.L. **Efeito do ácido indolbutírico no enraizamento de estacas de laranjeira (*Citrus sinensis* L. Osbeck) cv. Valência sob condições de nebulização**. 1994. 55f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 1994.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia Vegetal**. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2004, 719p.