

## PROPAGAÇÃO VEGETATIVA VIA ESTAQUIA DE *Duranta repens* L. (Pingo-de-ouro), COM APLICAÇÃO DE TIAMINA.

ANDREY FREDERICO THRUN<sup>1</sup>, EVANDRO TESSARO<sup>2</sup>, JANETE A. EVARINI<sup>3</sup>,  
JONATHAN DIETER<sup>4</sup>, REGINALDO FERREIRA SANTOS<sup>5</sup>, LARISSA MALLMANN<sup>6</sup>.

<sup>1</sup> Biólogo, graduado na Universidade Paranaense, UNIPAR, Cascavel - PR; (45) 3222 0554; e-mail: evandroress@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Graduando em Engenharia Agrícola na Universidade do Oeste do Paraná;

<sup>3</sup> Bióloga, mestranda em Eng. Agrícola, na área de Recursos Hídrico e Saneamento Ambiental, UNIOESTE- Cascavel - PR,

<sup>4</sup> Graduando em Engenharia Agrícola na Universidade Estadual do Oeste do Paraná, UNIOESTE;

<sup>5</sup> Eng<sup>o</sup> Agrônomo. Doutor em Agronomia. Prof. Adjunto, Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas, UNIOESTE, Campus Cascavel - PR;

<sup>6</sup> Graduanda, em Ciências Biológicas, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, UNIOESTE-Cascavel.

Escrito para apresentação no  
XXXV Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola  
31 de julho a 4 de agosto de 2006 - João Pessoa - PB

**RESUMO:** Em virtude da potencialidade e utilização do pingo-de-ouro (*Duranta repens* L.) em vias públicas e particulares, por seu aspecto decorativo, servindo como bordadura para canteiros, muros e passarelas, esse trabalho teve como objetivo, investigar a capacidade de enraizamento das estacas de pingo-de-ouro, a partir da aplicação de tiamina extraída do comprimido Benerva, submetida a diferentes substratos e quantidades de folhas com estacas de 5 e 10 centímetros. O experimento foi realizado no período de abril a junho de 2005, sendo conduzido na casa de vegetação da COODETEC localizada na cidade de Cascavel (PR). O experimento foi conduzido num delineamento inteiramente casualizado com 16 tratamentos e 5 repetições, totalizando 320 amostras. Após 70 dias do plantio, foram avaliadas as seguintes variáveis: estacas enraizadas, número médio de raízes por estaca e comprimento médio das raízes por estaca. Verificou-se que os experimentos conduzidos sem tiamina, em substrato de areia e de vermiculita, não oferecem resultados significativos quanto ao desenvolvimento e enraizamento das estacas. No entanto, nos experimentos com tiamina submetidos ao substrato de areia e vermiculita, os resultados foram satisfatórios quanto ao tamanho e enraizamento das estacas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Pingo - de - ouro, Benerva, tiamina, enraizamento.

### **Propagate vegetative road stake of *Duranta repens* L. ( Pingo-de-ouro), with application of Tiamina**

**ABSTRACT:** By virtue of the potentiality and use of pingo-de-ouro (*Duranta repens* L.) in public and private roads, for your ornamental aspect, serving as embroidery for stonemasons, walls and catwalks, that work had as objective, to investigate the capacity of to take root of the stakes of pingo-de-ouro, starting from the application of tiamina, extracted of the tablet of Benerva, submitted to different substrate and amounts of leaves with stakes of 5 and 10 centimeters. The experiment was accomplished in the period of April to June of 2004, being led at the house of vegetation of located COODETEC in Cascavel city - Pr. The experiment was led entirely in casual lines with 16 treatments and 5 repetitions, totaling 320 samples. After 70 days of the planting, they were appraised the following variables: rooted stakes, a number medium of roots for stake and medium length of the roots for stake. It was verified that the experiments led without tiamina, in substratum of sand and of vermiculita they don't offer significant results with relationship to the development and to take root of the stakes. However, in the experiments with tiamina submitted to the substratum of sand and stakes.

**Key Word:** pingo-de-ouro, Benerva, tiamina, to take root.

**INTRODUÇÃO:** *Duranta repens* L., é uma planta da família Verbenaceae, conhecida popularmente como pingo-de-ouro ou violeteira-dourada. É um arbusto lenhoso, muito ramificado, com folhagem ornamental, de cor amarelo-dourado. A propagação via estaquia para fins comerciais é feito no outono-inverno, período de repouso vegetativo (MURAYAMA, 1973). Segundo Hartmann et al. (2002), a propagação por estacas é a mais importante forma de clonagem de plantas, entre elas, as ornamentais e frutíferas, além do mais, pode proporcionar a formação de grande quantidade de mudas de boa qualidade em curto espaço de tempo (FONSECA et al., 1991).

A propagação vegetativa por estacas tem por finalidade reproduzir uma planta genotipicamente idêntica à planta-mãe podendo ocorrer diferenças fenotípicas causados pela variação do ambiente (JANICK et al., 1966).

Muitas substâncias são utilizadas para o desenvolvimento das plantas. Entre eles destacam-se as auxinas, os carboidratos, os compostos nitrogenados e as vitaminas (JANICK et al., 1966).

Atualmente experimentos com tiamina, vem sendo realizado com sucesso, principalmente quando aplicados em raízes de plantas miniaturizadas, na prática da arte do Bonsai. Esta vitamina (B1), aplicada em solo de boa qualidade (rico em nutrientes), estimula satisfatoriamente o crescimento das raízes. A partir do conhecimento destes experimentos, surgiu a curiosidade de verificar em que outra situação a tiamina poderia atuar favorecendo ou não, o desenvolvimento das plantas.

**MATERIAL E MÉTODOS:** O experimento foi desenvolvido no período de abril a junho de 2005, na Casa de Vegetação da COODETEC - Cooperativa Central de Pesquisa Agrícola localizada na cidade de Cascavel (PR). As estacas foram obtidas através de seleção criteriosa de uma planta - mãe adulta com características saudáveis e vigorosa. Para o preparo das estacas foram utilizados ramos da planta - mãe em forma de ponteiro, cortados em bisel com diferentes tamanhos de cinco e dez centímetros. As estacas de cinco centímetros foram distribuídas com várias quantidades de folhas variando de zero a três folhas e meia, totalizando oito estacas. Para essas oito estacas diferentes na quantidade de folhas, foi acrescentado de cinco repetições em dois tipos de substratos (areia e vermiculita), tendo um total de quarenta estacas para cada substrato. Para as estacas de dez centímetros, foi realizado a mesma disposição das estacas de cinco centímetros. As estacas foram obtidas através de seleção criteriosa de uma planta - mãe adulta com características saudáveis e vigorosa. Para o preparo das estacas foram utilizados ramos da planta - mãe em forma de ponteiro, cortados em bisel com diferentes tamanhos de cinco e dez centímetros. As estacas de cinco centímetros foram distribuídas com várias quantidades de folhas variando de zero a três folhas e meia, totalizando oito estacas. Para essas oito estacas diferentes na quantidade de folhas, foi acrescentado de cinco repetições em dois tipos de substratos (areia e vermiculita), tendo um total de quarenta estacas para cada substrato. Para as estacas de dez centímetros, foi realizado a mesma disposição das estacas de cinco centímetros. No tratamento das estacas foi utilizado o enraizador tiamina - vitamina B1 que é a mesma utilizada nos seres humanos. A tiamina pode ser adquirida de várias formas, mas o mais econômico e de fácil acesso é através do comprimido Benerva, vendido nas farmácias em forma de comprimidos de 300 mg. Através do cálculo de regra de três, em 300 mg precisaremos de 750 ml de água. Foram utilizados dois comprimidos dissolvidos em cadinho e misturados em 1,5 litros de água. As estacas foram plantadas em copos plásticos de 180 ml e efetuado a rega. Após uma hora, foi aplicado o enraizador tiamina. Essa disposição do experimento citada acima foi plantada em dois tipos de solos, areia e vermiculita, com aplicação de enraizador e sem enraizador tiamina. Neste experimento, após 70 dias do plantio foram analisadas as seguintes variáveis: Quantidade média de raízes por estaca; tamanho médio das raízes em centímetros; aplicação de hormônio vegetal; tipos de substratos. Para análise dos dados foi empregado o

programa estatístico GENES desenvolvido na Universidade Federal de Viçosa, versão 2004, sendo utilizado o teste de Duncan com probabilidade de erro de 5%.

**RESULTADOS:** Com relação a sobrevivência das estacas nos diferentes tratamentos, pode-se verificar que as estacas submetidas ao tratamento areia sem tiamina (91,25%) apresentou maior número de indivíduos. Nos tratamentos areia com tiamina (88,75%) e vermiculita com tiamina (88,75%) não houve diferenças significativas, enquanto que no tratamento vermiculita sem tiamina (87,50%) obteve-se o menor número de indivíduos.

Em relação à capacidade de enraizamento das estacas no substrato areia, pode-se observar que na quantidade de raízes houve diferenças significativas no desenvolvimento das estacas submetidas ao substrato areia com tiamina. Comparando o desenvolvimento entre os diferentes tamanhos das estacas, verifica-se que: as estacas de 5 cm produziram maior quantidade de raízes nas estacas que continham folhas variando de uma até três folhas e meia, enquanto que as estacas de 10 cm produziram maior número de raízes nas estacas com número de folha variando de três a três folhas e meia. Com relação às amostras submetidas ao substrato areia sem tiamina, os resultados indicaram que as estacas de 5 cm apresentaram número variável de raízes nas estacas que apresentaram entre duas folhas e meia a três folhas e meia. As estacas de 10 cm produziram maior número de raízes nas estacas com número de folhas variável de uma folha e meia, até três folhas e meia.

Em relação ao comprimento das raízes no substrato areia com tiamina, pode-se observar, que as estacas de 5 cm, com diferentes quantidades de folhas apresentaram desenvolvimento regular, exceto as estacas de 5 cm sem folhas, que não apresentaram raízes. E que apenas as estacas de 10 cm, com número variável de meia folha, duas folhas e três folhas e meia, apresentaram maior desenvolvimento de suas raízes. Analisando o desenvolvimento das raízes no substrato areia sem tiamina, pode-se constatar que nas estacas de 10 cm, houve um desenvolvimento quase uniforme no comprimento das raízes e que fato inverso foi constatado nas estacas de 5 cm.

Já a capacidade de enraizamento das estacas no substrato vermiculita, pode-se observar que as amostras com tiamina resultou numa significativa quantidade de raízes tanto nas estacas de 5 cm quanto nas de 10 cm, exceção apenas, nas estacas que não continham folhas. Nas amostras submetidas ao substrato vermiculita sem aplicação de tiamina, constatou-se que, as estacas de 5 e 10 cm apresentaram uma quantidade média de raízes significativa nas amostras com número de folhas variável de dois a três folhas e meia. Nas amostras que não apresentaram folhas, não houve desenvolvimento das raízes.

Com relação ao comprimento das raízes, o desenvolvimento no substrato vermiculita com aplicação de tiamina demonstrou que as estacas de 10 cm apresentaram maior crescimento nas estacas com número de folhas variável de duas a três folhas e que apenas as estacas de 5 e 10 cm que não apresentaram folhas não germinaram. Observou-se que o comprimento das raízes em substrato vermiculita sem a aplicação de tiamina foi mais expressivo nas estacas de 10 cm com número de folhas variável de uma até três folhas, enquanto que nas estacas de 5 cm o comprimento das raízes variaram nas estacas que continham de duas a três folhas e meia.

Segundo JANICK (1966), a capacidade de um caule emitir raízes, é uma característica que varia de espécie para espécie e que depende do tipo da planta, de sua morfologia, fisiologia, genética e anatomia e principalmente do tratamento ao qual o vegetal é submetido, seja em laboratório ou no ambiente natural. Associado a estes parâmetros, fatores mesológicos como: luz, temperatura, umidade e oxigênio, desempenham importante papel nesse processo, contribuindo assim, para o desenvolvimento dos indivíduos (ZUFFELATORIBAS e RODRIGUES, 2001). Em experimentos via estaquia, entre os hormônios vegetais conhecidos (auxina, giberelina, citocinina, ácido abscísico, etileno), a auxina natural produzida nas folhas novas e nas gemas, move-se para a parte inferior da planta, acumulando-se na base da estaca (JANICK, 1966) e este processo ocorre naturalmente. *Duranta repens* L., por ser uma planta de fácil propagação via estaquia, e por adaptar-se a diferentes habitats e tipos de solo, os experimentos demonstraram que no substrato

vermiculita com tiamina, houve uma maior produtividade de raízes e folhas, possivelmente em decorrência da maior capacidade de retenção da umidade e boa drenagem que este solo oferece. Oliveira (2000) comenta que as folhas são requisitos essenciais para o enraizamento das estacas, tendo demonstrado grande participação no processo de enraizamento, por contribuir com substâncias benéficas para o seu desenvolvimento.

Pesquisas desenvolvidas por Biasi *et al.* (1997), indicam que é fundamental importância a presença de folhas nas estacas para o seu enraizamento, podendo não ocorrer formação de raízes em estacas onde não há presença de folhas. Os dados obtidos nesta pesquisa corroboram com as observações dos autores acima citados. No entanto, ressalta-se que a presença do substrato vermiculita (com e sem tiamina), é de fundamental importância para o desenvolvimento do número de folhas e raízes, possivelmente em decorrência do tipo de solo, que oferece boa umidade, drenagem e fixação da planta, auxiliando o caráter genético que lhe foi herdado da planta-mãe.

**CONCLUSÕES:** Os experimentos desenvolvidos com *Duranta repens* L. revelaram que esta espécie é de fácil tratamento no que se refere à produtividade do sistema radicular e foliar, neste caso específico, representado pelo número de folhas presentes nas estacas de tamanhos variados. Pode-se afirmar que a tiamina é indicada para auxiliar o processo de enraizamento de pingo-de-ouro gerando bons resultados em termos de enraizamento, comprimento e desenvolvimento das estacas. Para as pessoas que comercializam esta espécie vegetal, recomenda-se que as mudas sejam propagadas via estaca do tipo bisel e que o substrato seja preparado com vermiculita. Entre as dificuldades vivenciadas nesta pesquisa, destaca-se a escassa literatura sobre a espécie, nas condições investigadas ou próximas a ela, para servir de base e caminho para as investigações morfofisiológicas, comparar dados e informar os pesquisadores sobre a melhor forma de propagar e preservar a espécie em questão. Sugere-se que novas pesquisas sejam desenvolvidas e que as já existentes possam ser divulgadas através dos meios de comunicação científica e que os dados apresentados possam servir na prática, de auxílio aos profissionais e técnicos da área de jardinagem, paisagismo e arborização urbana.

## REFERÊNCIAS:

- BIASI, L. A.; POMMER, C. V.; PINO, P. A. G. S. Propagação de porta-enxertos de videira mediante estaquia semilenhosa. **Bragantia**, Campinas, v. 56, n. 2, p. 367-376, 1997.
- FONSECA, C. E. L. *et al.* Propagação vegetativa do Jacarandá-da-Baía através da estaquia. **Pesquisa Agropecuária Brasília**. 1991.
- HARTMANN, H. T., *et al.* Plant propagatios - Principles and practices. 7 Edição. Editora Prentice Hall: New Jersey, 2002.
- JANICK, J. **A ciência da horticultura**. Rio de Janeiro: F. Bastos, 1966. 485p.
- MURAYAMA, S. J. **Fruticultura**. Campinas: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola. 1973. 428p.
- OLIVEIRA, J. A. **Efeito dos substratos artificiais no enraizamento e no desenvolvimento de maracujazeiro-azedo e doce por estaquia**. 2000. 71 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Curso de Pós-graduação em Agronomia, Universidade de Brasília, Brasília.
- ZUFFELATO-RIBAS, K. C.; RODRIGUES, J. D. **Estaquia: uma abordagem dos principais aspectos fisiológicos**. 1ª Edição. Kátia Christina Zuffelato Ribas: Curitiba, 2001.