

ENRAIZAMENTO DE DIFERENTES TIPOS DE ESTACAS DE URUCUZEIRO

(*Bixa orellana* L.) EM DIFERENTES SUBSTRATOS

CAROLINE T. **NICOLAU**¹; BRUNA A. **PENHA**¹; VANESSA G. **MONTEIRO**¹; ANA LAURA L. DO **AMARAL**³; SAMIRA S. **NEVES**⁴; JUNIOR HENRIQUE B. **TENÓRIO**²; MARCELA B. **LEITE**⁴; ELIANE G. **FABRI**⁵; ANTONIO LUCIO M. **MARTINS**⁶

Nº 11107

RESUMO

O urucuzeiro (*Bixa orellana* L.) tem despertado interesse crescente, pelos corantes, especialmente a bixina, produzido em suas sementes. Tais corantes apresentam várias vantagens sobre os corantes sintéticos. As vantagens da propagação assexual, em relação à sexual, têm estimulado o estudo de métodos de propagação vegetativa do urucuzeiro, incluindo a estaquia. Para o sucesso deste processo, o substrato é fator determinante, havendo a necessidade de estudo para avaliar dentre tantos materiais existentes no mercado o mais adequado para a propagação vegetativa ou assexuada para o urucuzeiro. Logo para avaliação do desenvolvimento das estacas em diferentes substratos, sendo eles: fibras de coco, casca de pinus e resíduo da colheita de urucum, foram realizados três repetições para cada substrato, sendo que cada repetição ainda possuía dois tipos de estacas onde, uma possuía 50% do limbo foliar e a outra constituída por estacas que não possuíam folhas. As bandejas utilizadas foram de poliestireno com 72 células. Para avaliação foram feitas observações no desenvolvimento das estacas em cada substrato, onde foi visualizado o crescimento radicular e foliar, somente crescimento radicular, ou somente foliar e nenhum desenvolvimento foliar ou radicular (estaca morta).

¹ Bolsistas CNPq: Graduação em Ciências Biológicas, PUC, Campinas-SP, krol_thoni@hotmail.com

² Bolsista CNPq: Graduação em Engenharia de Alimentos, FAI, Adamantina-SP.

³ Bolsista FUNDAG: Graduada em Ciências Biológicas

⁴ Estagiária de Conclusão de Curso: Graduação em Agronomia – UNESP, Jaboticabal-SP.

⁵ Orientadora: Pesquisadora, CHORT/IAC, Campinas-SP.

⁶ Colaborador: Pesquisador, Pólo Regional Centro Norte/APTA, Pindorama-SP.

ABSTRACT

The annatto (*Bixa orellana* L.) has attracted growing interest, the dyes, especially bixin produced in their seeds. These dyes have several advantages over synthetic dyes. The advantages of asexual propagation in relation to sex, have stimulated the study of methods of vegetative propagation annatto, including the cutting. For the success of this process, the substrate is a determining factor, with the need to study to evaluate among many materials on the market right for vegetative or asexual propagation to annatto. Soon to evaluate the development of the cuttings in different substrates, which are: coconut fiber, pine bark and crop residue annatto, three replicates were performed for each substrate, with each repetition still had two types of cuttings where one had 50% of the leaf and the other consists of piles that had no leaves. The polystyrene trays were used with 72 cells. To evaluate observations were made in the development of the cuttings in each substrate, where it was displayed root growth and leaf, root growth only, or only leaf and no root or leaf development (stake dead).

INTRODUÇÃO

O urucueiro ou urucuzeiro é a única espécie nativa da América tropical, pertencente ao gênero *Bixa*. No Brasil é encontrada muitas vezes para ornamentação, mas é da sua semente que são extraídos pigmentos vermelhos e amarelos, muito utilizados nas indústrias alimentícias, têxteis, além de ter importância medicinal. Sendo assim, entre os corantes naturais, o urucum está em segundo lugar em importância econômica, ficando atrás somente do caramelo, sendo os maiores produtores o Peru, Brasil e Quênia (CUSTÓDIO *et al.*, 2007).

No Estado de São Paulo essa cultura, tem despertado há alguns anos o interesse do setor agrícola como detentora de mercados promissores, não apenas a nível nacional como internacional. Os principais municípios produtores são: São João do Pau D'Alho, Monte Castelo, Junqueirópolis e mais recentemente a região do Pontal do Paranapanema, com destaque para o município de Mirante do Paranapanema (Fabri, 2011, comunicação pessoal).

Seu cultivo é diferenciado por se tratar de uma planta perene, mas dependendo das condições climáticas pode ser plantado o ano todo, mas é na primavera e no

verão que a demanda por mudas aumenta. Constitui um agronegócio que movimenta milhões de reais/ano, com a geração de cinco empregos diretos por hectare. O sudeste brasileiro participa com mais de 50% da produção nacional e São Paulo é o maior produtor de urucum do Brasil e do mundo (FRANCO *et al.*, 2008).

A espécie de *Bixa orellana* L. é caracterizada pela polinização cruzada, sendo assim a propagação das sementes resulta em uma grande variabilidade genética trazendo desuniformidades nas plantas, na cor, na forma, tamanho dos frutos, tolerância a pragas e doenças e ainda podendo alterar o teor de bixina. Sendo assim, estudos com técnicas de estaquia, enxertia e a alporquia são utilizados para diminuir essa variabilidade (MANTOVANI *et al.*, 2007).

A produção de mudas de hortaliças vem a se constituir na etapa mais importante de cultivo (SILVA JÚNIOR *et al.* 1995), é nesta fase que são cometidos os erros mais graves e mais difíceis de serem corrigidos posteriormente (FILGUEIRA, 1981). De acordo com MINAMI (1995) 60% do sucesso de uma cultura está em começá-la com mudas de boa qualidade. A produção de mudas de boa qualidade vai depender do tipo de substrato a ser utilizado, pois o mesmo exerce grande influência na arquitetura do sistema radicular e no estado nutricional das plântulas.

Em relação às propriedades químicas, o teor total de sais solúveis, o pH e a capacidade de troca de cátions (CTC) merecem atenção especial. O uso de substratos excessivamente ricos em nutrientes não é recomendado, uma vez que os sais solúveis podem prejudicar o crescimento das plantas (GRAZIANO *et al.*, 1995), enquanto que valores inadequados de pH, além de influenciar a disponibilidade de nutrientes (CARNEIRO, 1995), estão relacionados a muitos desequilíbrios fisiológicos (WAILER & WILSON, 1983). A capacidade de troca de cátions (CTC), por sua vez, é uma valiosa informação do potencial de fertilidade de um substrato. Como muitos cátions existentes no substrato são nutrientes, a CTC expressa a potencialidade de armazenamento e fornecimento desses nutrientes às plantas (KIEHL, 1979, CARNEIRO, 1995).

No mercado são encontrados diferentes tipos de substratos comerciais recomendados para diferentes culturas. Há necessidade de verificar cientificamente, para cada espécie vegetal, qual o substrato ou a combinação de substratos que possibilite obter mudas de melhor qualidade. Como as frações granulométricas são bastante heterogêneas, variando de 2,0 mm a 0,250 mm, o que afeta a relação entre ar : água no substrato. Sua porosidade em geral é alta, porém pode reter quantidades de água facilmente disponível para as raízes mantendo assim uma boa aeração

(MARTINEZ, 2002). Esta aeração é imprescindível à vida e ao desenvolvimento das plantas, principalmente pelo fornecimento de oxigênio (FONSÉCA. 2001).

Substratos que, na sua composição, possuem resíduos orgânicos, contribuem sensivelmente com a aeração, armazenamento de umidade, e formação de uma adequada estrutura física ao desenvolvimento das raízes (SILVA JÚNIOR & GIORGI, 1992).

O objetivo deste trabalho é estudar os efeitos, sobre o enraizamento de diferentes tipos de estacas de urucuzeiro, em diferentes substratos: produzido em fibras de coco, em casca de pinus e resíduo da colheita de urucum (casca de urucum).

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Casa de Vegetação do Centro de Horticultura – Setor de Plantas Aromáticas e Medicinais do Instituto Agrônomo de Campina - IAC, Campinas-SP. A coleta das estacas foi realizada no início do verão.

Foram testados três tipos de substratos hortícolas sendo dois comerciais, um a base de fibra de côco (1 - Golden Mix®, granulometria média), um não comercial a base de resíduo da colheita de urucum (2 - casca de urucum) e outro a base de casca de pinus (3 - Vivato®), e. As mudas foram produzidas em ambiente protegido utilizando bandejas de poliestireno expandido de 72 células.

As estacas possuíam 10 cm de comprimento e foram retiradas de ramos jovens, colhidas em Pindorama-SP. Devido à distância de aproximadamente 310 km entre Pindorama e Campinas, as estacas logo depois de colhidas foram armazenadas em sacos plásticos e fechados, para evitar a desidratação das mesmas. Foram trazidas para Campinas no mesmo dia e no Laboratório de Plantas Aromáticas e Medicinais foram colocadas em recipientes com água. No dia seguinte procedeu a instalação do experimento na casa de vegetação. Foi utilizado dois tipos de estacas: sendo um tipo de estaca com um par de folhas cortadas 50% do limbo foliar e o outro tipo de estaca sem folhas. A irrigação foi procedida por microaspersores com rega diária por cinco minutos, duas a três vezes ao dia, dependendo das condições meteorológicas locais.

As parcelas eram constituídas de 72 estacas com três repetições para cada substrato, para os dois tipos de estacas.

O experimento foi implantado em 17/03/2011.

Primeira avaliação em: 21/03/2011

Segunda avaliação em: 08/04/2011

Terceira avaliação em: 29/04/2011

Quarta avaliação em: 25/05/2011

Foram realizadas as seguintes avaliações:

- a) Número de estacas com folhas e enraizadas (ECFR)
- b) Número de estacas com folhas e sem raízes (ECFSR)
- c) Número de estacas sem folhas e com raízes (ESFCR)
- d) Número de estacas sem folhas e sem raízes (ESFSR)
- e) Número de estacas mortas (EM)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para análise de variância pode-se observar que os resultados foram significativos (Tabela 1).

Ao final do experimento observou-se que não houve diferenças significativas entre os substratos avaliados para enraizamento de estacas. Quanto aos itens estudados: número de estacas com folhas e enraizadas (ECFR); número de estacas com folhas e sem raízes (ECFSR); número de estacas sem folhas e com raízes (ESFCR); número de estacas sem folhas e sem raízes (ESFSR) e número de estacas mortas (EM) conforme podem ser observadas na Tabela 2.

A maior porcentagem de estacas mortas pode ser observada nos tratamentos com estacas com folhas (ECF). O número de estacas mortas foi similar para os tipos de substratos utilizados (Tabela 2).

Esses resultados são semelhantes aos observados por SALGADO & FABRI (2010), onde avaliaram o enraizamento de estacas de urucuzeiros aos 64 dias após o plantio, em bandejas de 72 células, dois substratos a base de casca de pinus, Plantmax® e Vidaverde® e um substrato a base de fibra de côco, Golden Mix®. Os resultados obtidos neste trabalho para o substrato Golden Mix®, diferiram dos resultados observados por FIOR et al. (2004), para estaquia de *Podocarpus sellowii*, onde proporcionou o melhor enraizamento das estacas.

Tabela 1. Análise de variância e valores de F para número de plantas mortas de urucuzeiros aos 68 dias após o plantio, Campinas, SP. 2011.

Causas de variação	F
Substrato	12,02 ***
Tipo de Estaca	14,53 ***
CV%	9,4

Tabela 2. Número médio de estacas de urucuzeiros mortas ao final do experimento 25/05/2011, segundo o tipo de estaca e tipo de substrato, Campinas, SP. 2011.

Substratos	Estacas mortas %
Fibra de côco	57,0 b
Casca de urucum	58,0 b
Casca de Pinus	57,5 b
Tipo de Estaca	
Estaca com Folhas (ECF)	62,6 a
Estaca sem Folhas (ESF)	52,3 b

Letras iguais nas colunas diferenças não significativas ao nível de 5% (teste de Tukey).

CONCLUSÃO

A produção de mudas de urucum a partir da utilização de estacas, com ou sem folhas, não tem se mostrado uma alternativa viável até o momento para a propagação vegetativa desta espécie.

Não houve enraizamento satisfatório para nenhum tipo de estaca e substratos estudados no período de avaliação.

A propagação vegetativa para urucum deve ser aprimorada, pois a obtenção de clones com alto teor de bixina será muito importante para o desenvolvimento e fortalecimento da cadeia produtiva.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPQ – PIBIC, pela bolsa concedida.

Ao Centro de Horticultura – Setor Plantas Aromáticas e Medicinais do IAC, pela oportunidade de estágio.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARNEIRO, J. G. A., Produção e controle de qualidade de mudas florestais. Curitiba: UFPR/ FUPEF, p. 451, 1995.
- CUSTÓDIO, C. C.; NETO, N. B. M.; CASEIRO, R. F.; IKEDA, M.; BOMFIM, D. B. Germinação de sementes de Urucum (*Bixa Orellana* L.) Revista Brasileira de Sementes, vol. 24, nº 1, p.197-202, 2002
- FRANCO, C.O.F.; FABRI, E.G.; BARREIRA NETO, M.; MANFIOLLI, M.H.; HARDER, M.N.; RUCKER, N.C.A. Urucum: Sistemas de Produção para o Brasil. João Pessoa: Emepa, Apta, 2008. 112p.
- FIGUEIRA, F.A.R. *Manual de Olericultura*, São Paulo: Ceres, v.1, p.289, 1981.
- FIOR, C.S.; LEONHARDT, C.; SCHÄFFER, P.C. de S.; KÄMPF, A.N. Substrato para estaquia de *Podocarpus sellowii* Klotzsch Ex Eicheler. In: IV ENCONTRO NACIONAL SOBRE SUBSTRATOS PARA PLANTAS. Viçosa-MG, 2004.
- GRAZIANO, T.T.; DEMATTÊ, J.B.I.; VOLPR, C.A.; PERECIN, D. Interação entre substratos e fertirrigação na germinação e na produção de mudas de *Tagedes patula* L. (Compositae). *Revista Brasileira de Horticultura Ornamental* Campinas, v. 1, n. 2, p. 78 - 85, 1995.
- KÄMPF, A. N.; FERMINO, M. H. Substratos para plantas: a base da produção vegetal em recipientes . In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE SUBSTRATOS PARA PLANTAS, Porto Alegre: *Gênesis*, p.312, 2000.
- KIEHL, E.J. Manual de Edafologia: Relações Solo-Planta. São Paulo: *Editora Agrônômica Ceres Ltda*, p. 262, 1979.
- MANTOVANI, N.; OTONI, W. C.; GRANDO, M. F. Produção de explantes através da alporquia para o cultivo *in vitro* do urucum (*Bixa orellana* L.). *Revista Brasileira de Biociências*, Porto Alegre, v. 5, supl.2. p. 597-599, jul.2007.
- MIINAMI, K. Produção de Mudas de Hortaliças de Alta Qualidade em Horticultura. São Paulo: *T.A. Queiroz*, p. 128, 1995.
- SALGADO, L.S.; FABRI, E.G. Enraizamento de estacas de urucuzeiro (*Bixa orellana* L.) em diferentes substratos. In: Anais do CONGRESSO DE INTERINSTITUCIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, IAC-Campinas-SP, 2010.
- SILVA JÚNIOR, A.A.; MACEDO, S.G.; STUKER, H. Utilização de esterco de peru na produção de mudas de tomateiro. (*Boletim Técnico*, 73). Florianópolis : EPAGRI, p.28, 1995.



SILVA JÚNIOR, A.A.;GIORGI, E. Substratos alternativos para a produção de mudas de tomate. (*Boletim técnico*,59). Florianópolis: EPAGRI, p.23, 1992.

VERDONCK, O. Reviewing and evaluation of new materials used as substrates. *Acta Horticulturae*, v. 150, p. 467 - 473, 1983.

WALLER, P.L.; WILSON, F.N. Evaluation of growing media for consumer use. *Acta Horticulturae*, v. 150, p. 51 -57, 1983.