

V. 9, n. 1, p. 24 - 28, jan - mar, 2013.

UFCG - Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural – CSTR. Campus de Patos – PB. www.cstr.ufcg.edu.br

Revista ACSA:

<http://www.cstr.ufcg.edu.br/acsa/>

Revista ACSA – OJS:

<http://150.165.111.246/ojs-patos/index.php/ACSA>

Cleyton S. M. Cunha^{1*}

Sandra S. S. Maia²

Maria F. B. Coelho²

Alcione G. Freire¹

*Autor para correspondência

Recebido para publicação em 10/02/2013. Aprovado em 30/03/2013.

¹Universidade Federal Do Ceará - UFC, Departamento de Ciências do Solo, Fortaleza – CE, Brasil. E-mail: cleytonsaialy@ig.com.br
²Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB). Redenção - CE, Brasil.

ACSA



AGROPECUÁRIA CIENTÍFICA NO SEMIÁRIDO – ISSN 1808-6845

Artigo Científico

Influência do tipo de estaca e substrato na propagação vegetativa de canelinha-brava (*Croton Zehntneri* Pax Et Hoffm.)

RESUMO

Croton zehntneri Pax et Hoffm. (Euphorbiaceae) é conhecida popularmente como canela de cunhã, canelinha, canelinha-brava ou canela-brava, é uma planta subarborescente e caducifólia do Nordeste brasileiro, cujas folhas e talos são dotados de um aroma que lembra uma mistura de erva-doce e cravo-da-índia. O objetivo do presente estudo foi verificar o efeito do tipo de estaca e do substrato no enraizamento de estacas de canelinha brava. O ensaio foi conduzido durante 60 dias no viveiro de mudas da Universidade Federal do Semi-Árido (UFERSA). O delineamento estatístico usado foi em blocos ao acaso, em fatorial 3x3, sendo três tipos de estacas (herbáceas com folhas seccionadas pela metade, herbáceas sem folhas e lenhosas) e três tipos de substratos (mistura de esterco de curral curtido e arisco, na proporção 2:1; mistura de esterco de curral curtido, areia e arisco, na proporção de 1:1:1; e arisco) com 5 repetições de 10 estacas por parcela. Características avaliadas foram: o número de folhas por estaca brotada, comprimento da raiz, número de raízes, massa seca da parte aérea e de raízes. Conclui-se que o melhor tipo de estaca para enraizamento é a herbácea com folhas; e o substrato arisco foi o que proporcionou o maior desenvolvimento em todas as características avaliadas.

Palavras-chave: *Croton zehntneri*, estaquia, planta medicinal.

Influence of the type of cutting and substrate on vegetative propagation of Canelinha-brava (*Croton zehntneri* Pax et Hoffm.)

ABSTRACT

Croton zehntneri Pax et Hoffm. (Euphorbiaceae) is popularly known as cinnamon of cunhã, Fichtner, Fichtner herb or cinnamon herb is a plant deciduous undergrowth and Northeast Brazil, whose leaves and stems are

provided with an aroma reminiscent of a mixture of fennel and clove guinea pigs. The aim of this study was to investigate the effect of cutting type and substrate on rooting of canelinha angry. The test was conducted for 60 days in the tree nursery of the Federal University of Semi-Arid (UFERSA). The experimental design used was randomized blocks in a 3x3, three types of cuttings (herbaceous with leaves sectioned in half, leafless herbaceous and woody) and three substrates (a mixture of cattle manure and aloof, the proportion 2:1 mixture of cattle manure, sand and aloof, at a ratio of 1:1:1, and aloof) with 5 replications of 10 cuttings per plot. Features evaluated were: the number of leaves sprouting, root length, root number, dry mass of shoots and roots. Concluded that the best kind of cutting is rooting for the herb with leaves, and the substrate was aloof which provided the biggest development in all traits.

Keywords: *Croton zehntneri*, seeds, medicinal plants.

INTRODUÇÃO

Croton zehntneri Pax et Hoffm. (Euphorbiaceae) é conhecida popularmente como canela de cunhã, canelinha, canelinha-brava ou canela-brava, é uma planta subarborescente e caducifolia do Nordeste brasileiro, cujas folhas e talos são dotadas de um aroma que lembra uma mistura de erva-doce e cravo-da-Índia. Entretanto, este aroma mostra-se variável entre exemplares desta planta coletados em diferentes localidades do Nordeste. Isto se deve à variação na concentração dos constituintes químicos mais abundantes nos seus óleos essenciais (CRAVEIRO et al., 1978). Assim, distinguem-se para esta espécie quatro tipos químicos como: anetol - para os exemplares coletados em Fortaleza (CE) e Viçosa (CE); eugenol - para os coletados em Areia Branca (RN) e Quixadá (CE); metil-eugenol - para os coletados em Ipu (CE) e Oeiras (PI); estragol - para os exemplares coletados em Tianguá (CE) e Granja (CE) (Morais et al., 2006).

É usado na medicina popular principalmente como sedativo, como estimulante de apetite e para aliviar distúrbios intestinais (Matos, 2000; Agra et al., 2007 & 2008; Lorenzi e Matos, 2008), sendo comprovados os efeitos antioxidante (Morais et al., 2006), atividade antinoceptiva (Oliveira et al., 2001) e efeitos depressivos sobre o sistema nervoso central em ratos e camundongos (Batatinha et al., 1995) do óleo essencial de suas folhas.

Segundo Lorenzi e Matos (2002), a espécie é uma herbácea anual ou perene e sua multiplicação é considerada apenas por sementes. Informações sobre o comportamento desta espécie no que diz respeito à sua reprodução, especialmente pela propagação vegetativa desta espécie não há na literatura.

Estaquia é o termo utilizado para designar o método de propagação no qual um segmento da planta matriz é retirado, colocado em condições ambientais favoráveis e induzido a formar raízes e brotos, obtendo-se

uma nova planta (FACHINELO et al., 2005). Nesse caso, o termo estaca é utilizado para denominar esse segmento, que pode ser de ramos, raízes ou folhas, devendo ter, pelo menos, uma gema vegetativa e capacidade de originar uma nova planta (FACHINELO et al., 2005). A propagação vegetativa por estaquia baseia-se no princípio de que é possível regenerar uma planta a partir de uma parte da planta-mãe pela diferenciação dos tecidos

Na produção de plantas medicinais é muito importante a obtenção de matéria-prima em quantidade e qualidade desejada. Para isso, deve-se tentar diminuir a interferência dos fatores ambientais, técnicos e a variabilidade química natural das espécies, como já visto anteriormente a canelinha sofre muita influência do ambiente, portanto a propagação vegetativa se torna muito importante, principalmente pela uniformidade das mudas produzidas. E, além disso, segundo Ehlert et al. (2004), a propagação vegetativa é uma importante ferramenta no melhoramento de espécies lenhosas e herbáceas e vem sendo amplamente utilizada, visando melhorar e manter variedades de importância econômica e medicinal.

A composição do substrato tem sido pesquisada intensamente, visando à obtenção de meios de crescimentos que apresentem composição uniforme, baixa densidade, alta capacidade de troca catiônica por unidade de peso seco, alta capacidade de retenção de água, boa aeração e drenagem, proporcionando condições ideais para o crescimento e desenvolvimento das mudas (GOMES et al., 1985).

A baixa produção de sementes aliada à importância da propagação vegetativa para o cultivo de diferentes quimiotipos de *C. zehntneri* motivaram a condução do presente trabalho, que teve o objetivo de verificar o efeito do tipo de estaca e do substrato no enraizamento de estacas de canelinha brava.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido em casa de vegetação do Departamento de Ciências Ambientais no Campus da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), no município de Mossoró, estado do Rio Grande do Norte, com coordenadas geográficas 5°11'S e 37°20'W. O período de condução do estudo ocorreu na estação seca, nos meses de agosto a outubro de 2009.

O material propagativo empregado no experimento foi obtido do município de Areia Branca, Rio Grande do Norte, coordenadas 4°57'S e 37°08'W. Os ramos de *C. zehntneri* foram coletados em plantas adultas, embalados com jornais umedecidos e armazenados em isopor até chegar à UFERSA, onde foi realizada a implantação imediata do experimento. Estas foram preparadas com 15 cm de comprimento, algumas estacas as folhas foram seccionadas pela metade, deixando de duas a três folhas, e outras retiradas as folhas totalmente, utilizando uma tesoura de poda, e posteriormente

colocadas em sacos plásticos contendo os substratos sob tela de sombrite. A irrigação foi diária, com regador manual, duas vezes ao dia.

A avaliação foi realizada aos 60 dias após a instalação e as características avaliadas foram: o número de folhas por estaca brotada, comprimento da raiz, número de raízes, massa seca da parte aérea e de raízes.

O delineamento estatístico foi em blocos ao acaso, em fatorial 3x3, sendo três tipos de estacas (herbáceas com folhas seccionadas pela metade, herbáceas sem folhas e lenhosas) e três tipos de substratos ((1) mistura de esterco de curral curtido e arisco, na proporção 2:1; (2) mistura de esterco de curral curtido, areia e arisco, na proporção de 1:1:1; e somente arisco (3) com 5 repetições de 10 estacas por parcela.

Os dados foram submetidos à análise de variância através do SISVAR, no qual foram analisados estatisticamente e as médias comparadas pelo teste de Skott Knott, a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi observada interação significativa entre os tratamentos e nos fatores isolados, de uma forma geral, verificou-se que as estacas de canelinha foram enraizadas, mas dependeram do tipo de estaca e do substrato (TABELAS 1 e 2).

O número de folhas por brotação, raízes e comprimento de raízes formadas por estaca foi significativamente afetado pelo fator substrato e pela interação entre os tipos de estacas. Verificou-se que o arisco e as estacas herbáceas com folhas proporcionaram a formação das melhores estacas (Tabela 1).

Houve efeito significativo dos fatores tipos de substratos e tipos de estaca sobre a massa seca das raízes e da parte aérea, com o substrato arisco proporcionando os maiores acúmulos (0,0886 e 0,0518 g, respectivamente, massa seca da parte aérea e de raízes) e as estacas herbáceas apresentando maior massa seca das partes aérea (0,0887g) e das raízes (0,0475g) do que as herbáceas sem folhas (0,0030g e 0,0037g, respectivamente massa seca da parte aérea e de raízes) e lenhosas (0,0510g e 0,0246g, respectivamente massa seca da parte aérea e de raízes) (Tabela 2). Ainda pode-se ser observado na Tabela 2, que as estacas lenhosas acumularam mais massa seca do que as estacas sem folhas.

Cândido et al 2012, no trabalho Propagação da canelinha (*Croton zehntneri* Pax et Hoffm.) por estacas caulinares, verificaram que estacas provenientes de plantas de canelinha no estágio de florescimento apresentaram maior porcentagem de sobrevivência, comprimento da maior raiz, massa seca de brotos e de raiz.

Tabela 1. Valores médios do número de folhas por estacas brotadas, número de raízes e comprimento de raiz (CR) formadas por estaca de canelinha, utilizando-se diferentes tipos de substratos e tipos de estacas. UFERSA, Mossoró – RN, 2009.

Substratos	NFB	Numero de raízes	CR (cm)
S1	0,11 b	0,16 b	0,66 b
S2	0,19 b	0,16 b	0,53 b
S3	1,36 a	1,39 a	7,51 a
Tipo de estaca*			
HCF	0,89 a	1,44 a	7,30 a
HSF	0,05 c	0,03 c	0,07 c
Lenhosa	0,73 b	0,24 b	1,33 b

* S1 – 2:1 – Duas partes de esterco e uma de arisco; S2 – 1:1:1 – esterco, arisco e areia; S3 – arisco; ** HCF – herbáceas com folhas, HSF - herbáceas sem folhas; *** Médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Skott Knott ao nível de 5% de probabilidade.

Cunha et al 2011, no estudo Estaquia de *Croton zehntneri* Pax et Hoffm. com diferentes concentrações de ácido indol butírico, utilizaram o arisco como substrato e obtiveram bons resultados no enraizamento das mudas e que o pré-tratamento das estacas de *C. zehntneri* com

solução de AIB na concentração de 4.000mg L⁻¹ por 10 segundos é recomendado para a propagação vegetativa da espécie.

Tabela 2. Valores médios da massa seca da parte aérea e da raiz sob a influencia de tipos de substratos e tipos de estaca na propagação vegetativa de plantas de canelinha brava. UFERSA, Mossoró, RN, 2009.

Substratos*	MSPA (g)	MSR (g)
S1	0,0269 b	0,0123 b
S2	0,0272 b	0,0123 b
S3	0,0886 a	0,0518 a
Tipo de estaca**		
HCF	0,0887 a	0,0475 a
HSF	0,0030 c	0,0037 c
Lenhosa	0,0510 b	0,0246 b

* S1 – 2:1 – Duas partes de esterco e uma de arisco; S2 – 1:1:1 – esterco, arisco e areia; S3 – arisco; ** HCF – herbáceas com folhas, HSF - herbáceas sem folhas; *** Médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Skott Knott ao nível de 5% de probabilidade.

Em *Cissus sicyoides*, estacas com 10 e 20 cm de comprimento não apresentaram diferenças em relação ao número e comprimento das raízes (ABREU et al., 2003), e a variação no comprimento das estacas de *Pfaffia glomerata* também não afetou a porcentagem de enraizamento e a produção de massa seca de folhas e raízes (NICOLOSO et al., 2001). Por outro lado, na estaquia lenhosa de *Lippia alba* (BIASI & COSTA, 2003) e de *Vernonia condensata* (ALMEIDA FILHO et al., 2000), o aumento do comprimento da estaca proporcionou um aumento linear em todas as variáveis analisadas, resposta atribuída provavelmente à maior quantidade de reservas presentes nas estacas maiores.

Burgos et al. (2004) com estacas de atroveran, cujo enraizamento e brotação inicial das estacas foram favorecidos pelo uso de substrato inerte (perlita-vermiculita), em contraposição ao uso de terra. De acordo com Mattana et al. (2009) recomenda-se propagar estacas de *Pothomorphe umbellata* com 1 nó em substrato nas proporções 3:1:1:1 de solo, esterco bovino, substrato comercial e vermiculita.

Para Hartman & Kester (1981), o meio de enraizamento ideal deve proporcionar porosidade suficiente para permitir uma boa aeração, ter alta capacidade para retenção de água e, não obstante, uma boa drenagem. Deve-se acrescentar que o substrato pode ser um fator determinante para o sucesso no enraizamento de estacas em muitas espécies (COUVILLON, 1988), embora para outras não tenha qualquer efeito. No caso de *Solidago chilensis*, os tipos de substrato não influenciaram a biomassa seca foliar, mas afetaram significativamente a biomassa seca das raízes (CORREIA, 1998). Estacas de *Baccharis articulata* e *Baccharis stenocephala* também tiveram o seu enraizamento influenciado pelo tipo de substrato (BONA et al., 2005a). Por outro lado, pesquisas recentes com propagação

vegetativa de outras espécies medicinais como *Ocimum gratissimum* (EHLERT et al., 2004), *Lippia alba* (BIASI & COSTA, 2003), *Baccharis trimera* (BONA et al., 2005a) e *Ageratum conyzoides* (MOMENTÉ et al., 2002) não encontraram diferenças significativas no enraizamento com os substratos testados, o que demonstra maior capacidade de adaptação às diferentes condições físicas e químicas dos substratos (BONA et al., 2005a) e permite a escolha do substrato mais acessível para a propagação vegetativa dessas espécies.

CONCLUSÃO

O enraizamento de estacas e a formação de mudas de canelinha podem ser favorecidos com utilização de estacas herbáceas com folhas e com substrato arisco.

REFERÊNCIAS

- ABREU, I.N. et al. Propagação *in vivo* e *in vitro* de *Cissus sicyoides*, uma planta medicinal. **Acta Amazônica**, Manaus, v.33, n.1, p.1-7, 2003.
- AGRA M.F.; FRANÇA P.F.; BARBOSA FILHO, J.M. Synopsis of the plants known as medicinal and poisonous in Northeast of Brazil. **Rev. Bras. Farmacognisia**, v. 17, p. 114-140, 2007.
- AGRA M.F.; SILVA, K.N.; BASÍLIO, I.J.L.D.; FRANÇA, P.F.; BARBOSA FILHO, J.M. Survey of medicinal plants used in theregion Northeast of Brazil. **Rev. Bras. Farmacogn**, v. 18, p.472-508, 2008.
- ALMEIDA FILHO, L.A. et al. Comprimento de estaca de aluman para propagação vegetativa. In: **SIMPÓSIO LATINO AMERICANO DE PLANTAS**

MEDICINAIS, AROMÁTICA E CONDIMENTARES, São Pedro - SP, 2000.

Trabalhos apresentados e palestras. **Horticultura Brasileira**. Brasília: SOB/FCAV-UNESP, V.18, p.986-987. Suplemento, 2000.

BATATINHA, M.J.M.; SOUZA-SPINOSA, H.; BERNARDI, M.M. Croton zehntneri: possible central nervous system effects of the essential oil in rodents. **J. Ethnopharmacol**, 45:53-57. 1995.

BIASI, L.A.; COSTA, G. Propagação vegetativa de *Lippia alba*. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.33, n.3, p.455-459, 2003.

BONA, C.M. *et al.* Estaquia de três espécies de *Baccharis*. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.35, n.1, p.223-226, 2005a.

BURGOS, A.M.L. *et al.* Propagación del anís de campo *Ocimum selloi* (Lamiaceae) por medio de esquejes. In: COMUNICACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS, **Resumos...** Corrientes: Universidad Nacional del Nordeste, 2004.

CORREIA, E. Aspectos da propagação sexuada e vegetativa da arnica brasileira (*Solidago chilensis* Meyen – ASTERACEAE). In: MING, L.C. *et al.* **Plantas medicinais, aromáticas e condimentares: avanços na pesquisa agrônômica**. Botucatu: UNESP, 1998. V.2, p.193-208.

COUVILLON, G.A. Rooting response to different treatments. **Acta Horticulturae**, Leuven, v.277, p.187-196, 1988.

CUNHA, S. M. C ; MAIA, S. S. S ; COELHO, M. F. B. Estaquia de *Croton zehntneri* Pax et Hoffm. com diferentes concentrações de ácido indol butírico. **Cienc. Rural**, vol.42 no.4, Santa Maria, 2012.

EHLERT, P.A.D. *et al.* Propagação vegetativa da alfavaca-cravo utilizando diferentes tipos de estacas e substratos. **Horticultura Brasileira**, v.22, n.1, p.10-13, 2004.

FACHINELLO, J.C.; HOFFMANN, A.; NACHTIGAL, J. C. **Propagação de plantas frutíferas**. Brasília: EMBRAPA - Informação Tecnológica, 221 p, 2005.

HARTMANN, H.T; KESTER, D.E. **Propagación de plantas: principios e prácticas**. México: CECSA, p. 237-346, 1981.

LORENZI, H.; MATOS, F.J.A. **Plantas medicinais do Brasil: nativas e exóticas**. 2 ed. Nova Odessa, SP, Instituto Plantarum, 2008.

MATOS F.J.A. **Plantas Medicinais**. 2 ed. Fortaleza: Editora UFC. 2006.

MATTANA, R.S.; FRANCO, V.F.; YAMAKI, H.O.; MAIA E ALMEIDA, C.I.; MING, L.C. Propagação vegetativa de plantas de pariparoba [*Pothomorphe umbellata* (L.) Miq. em diferentes substratos e número de nós das estacas. **Rev. Bras. Plantas Med.** v.11, n. 3, Botucatu, 2009.

MOMENTÉ, V.G. *et al.* Propagação vegetativa por estaquia de mentrasto em diferentes substratos. **Revista Ciência Agrônômica**, Fortaleza, v.33, n. 2, p.5-12, 2002.

MORAIS S.M.; CATUNDA JÚNIOR F.E.A; SILVA A.R.A; STONE J.; MARTINS NETO R.D.; CARDOSO, J.H.L. Atividade antioxidante de óleos essenciais de espécies de croton do Nordeste do Brasil. **Química Nova**, v. 29:907-910. 2006.

NICOLOSO, F.T. *et al.* Comprimento da estaca de ramo no enraizamento de ginseng brasileiro (*Pfafia glomerata*). **Ciência Rural**, Santa Maria, v.31, n.1, p.57-60, 2001.