

## Estaquia de três espécies de *Baccharis*

### Propagation of three species of *Baccharis* by cuttings

Claudine Maria de Bona<sup>1</sup> Luiz Antonio Biasi<sup>2</sup> Flávio Zanette<sup>3</sup> Tomoe Nakashima<sup>4</sup>

#### - NOTA -

#### RESUMO

O cultivo da carqueja é importante para o fornecimento de matéria prima de alta qualidade para a indústria de fitoterápicos, sendo necessária a definição de uma forma eficiente de produção de mudas. Este trabalho foi realizado com o objetivo de estudar o efeito de diferentes partes do ramo e substratos na estaquia de *Baccharis articulata*, *Baccharis trimera* e *Baccharis stenocephala*. Os experimentos foram conduzidos em casa-de-vegetação sob condição de nebulização intermitente, testando: 1) diferentes partes do ramo (estaca basal, estaca mediana e estaca apical) com delineamento em blocos ao acaso, quatro repetições de 15 estacas por parcela; e 2) diferentes substratos (solo, areia, vermiculita, casca de arroz carbonizada e Plantmax<sup>®</sup>), com delineamento inteiramente ao acaso, quatro repetições de 15 estacas por parcela. A posição da estaca de *B. trimera* não afetou a porcentagem de enraizamento, massa seca de raízes e número de raízes emitidas por estaca, ocorrendo apenas maior porcentagem de estacas brotadas das partes mediana e basal. Para *B. articulata* e *B. stenocephala*, houve tendência das estacas apicais e medianas apresentarem maior enraizamento e desenvolvimento das raízes. Os substratos testados não apresentaram diferenças significativas para as variáveis analisadas em *B. trimera*, mas para *B. stenocephala* e *B. articulata* a areia foi o pior substrato.

**Palavras-chave:** *Baccharis articulata*, *Baccharis trimera*, *Baccharis stenocephala*, substratos, propagação vegetativa, planta medicinal.

#### ABSTRACT

The cultivation of "carqueja" by establishing an efficient method of plant propagation, is important to obtain high product quality for phytotherapeutic industry. This work was made to study the effect of using different parts of the stems as well as different substrates on propagation of *Baccharis articulata*, *Baccharis trimera* and *Baccharis stenocephala* by cuttings. Cuttings were placed under intermittent mist. The experiments were basal, middle or apical parts of the stems randomly distributed in four repetitions of 15 cuttings each per treatment and also randomly distributed cuttings grown in soil, sand, vermiculite, carbonized rice peels and Plantmax<sup>®</sup> substrates in four repetitions of 15 cuttings per treatment. There was no difference in terms of rooting percentage, dried rooting weight or number of roots per cutting among the three different parts of the stem in *B. trimera*, whereas a higher percentage of shooting occurred in the middle and basal cuttings. *B. articulata* and *B. stenocephala* middle and apical cuttings presented better results in terms of rooting quantity and rooting development than the basal ones. The parameters tested in the substrates experiment presented no significant difference in the *B. trimera* propagation while in *B. stenocephala* and *B. articulata* propagation the sand was the worst substrate.

**Key words:** *Baccharis articulata*, *Baccharis trimera*, *Baccharis stenocephala*, substrate, vegetative propagation, medicinal plant.

<sup>1</sup>Engenheiro Agrônomo, Aluno de Doutorado na Texas A & M University, USA.

<sup>2</sup>Engenheiro Agrônomo, Professor Adjunto, Departamento de Fitotecnia e Fitossanitarismo, Universidade Federal do Paraná (UFPR), CP 19061, 81531-990, Curitiba, PR. E-mail: biasi@ufpr.br. Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico). Autor para correspondência.

<sup>3</sup>Engenheiro Agrônomo, Professor Titular, Departamento de Fitotecnia e Fitossanitarismo, UFPR.

<sup>4</sup>Farmacêutico, Professor Adjunto, Departamento de Farmácia, UFPR.

A carqueja é uma espécie vegetal herbácea ou arbustiva (JOLY, 1998), incluída na Farmacopéia Brasileira (OLIVEIRA & AKISSUE, 1993). A *Baccharis articulata* (Lam.) Pers., cujo nome popular é carqueja-doce, carquejinha ou carqueja-do-morro, a *Baccharis trimera* (Less.) A.P. de Candolle, cujo nome vulgar é carqueja ou carqueja amargosa e a *Baccharis stenocephala* Baker pertencem a Subtribo BACCHARIDINAE, da Família ASTERACEAE (COMPOSITAE). A primeira é nativa do sul do Brasil, Paraguai, Uruguai e norte e centro da Argentina, a segunda nativa dos campos e beiras de matas do sul do Brasil, Bolívia, Paraguai, Uruguai e norte da Argentina (ALICE et al., 1995), e a terceira encontrada do estado de São Paulo até o Rio Grande do Sul, e além de medicinal, vem sendo usada também na fabricação de cerveja, como substituta do lúpulo (BARROSO, 1976).

A carqueja, por ser uma planta dióica, apresenta algumas dificuldades para a produção de mudas via sementes, como a grande variabilidade genética resultante da fecundação cruzada, a demora para a formação das mudas (CASTRO & FERREIRA, 2000) e o trabalho para coleta e semeadura, pelo tamanho reduzido das sementes. Já o processo de estaquia permite a obtenção rápida de plantas uniformes e de sexo conhecido. Diversos fatores influenciam o sucesso da propagação vegetativa, entre eles a posição da estaca no ramo, pelo grau de lignificação, quantidade de reservas e diferenciação dos tecidos, e o tipo de substrato, pelas suas características químicas e físicas (HARTMANN et al., 1990).

Esse trabalho foi realizado com o objetivo de estudar o efeito de diferentes partes do ramo e

substratos na estaquia de *B. articulata*, *B. trimera* e *B. stenocephala*. As exsicatas das espécies foram incorporadas ao Herbário do Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná com os números 43370 para *B. articulata*, 40708 para *B. stenocephala* e 45093 para *B. trimera*.

No primeiro experimento foram testadas as seguintes partes do ramo: 1) basal; 2) mediana; e 3) apical. O delineamento utilizado foi em blocos ao acaso, para controlar a posição das parcelas dentro da casa-de-vegetação, com quatro repetições de 15 estacas por parcela. O substrato utilizado foi casca de arroz carbonizada. No segundo experimento, foram testados os seguintes substratos: solo, areia, vermiculita, casca de arroz carbonizada e Plantmax®. Nesse experimento, as estacas utilizadas foram as medianas. O delineamento utilizado foi inteiramente ao acaso, com quatro repetições de 15 estacas por parcela. As estacas foram preparadas com 15cm de comprimento e a estaquia realizada em caixas plásticas. Os experimentos foram conduzidos na casa-de-vegetação do Departamento de Fitotecnia e Fitossanitarismo da UFPR, sob condição de nebulização intermitente. Os resultados obtidos nos experimentos foram submetidos ao teste de Bartlett e depois à análise de variância. Quando o Teste F foi significativo, as médias foram analisadas pelo Teste de Tukey.

Na estaquia de *B. trimera* a porcentagem de enraizamento, a massa seca e o número de raízes por estaca não apresentaram diferença significativa entre os tipos de estaca, apenas foi verificada maior porcentagem de brotação nas estacas das partes basais, que não diferiram das medianas (Tabela 1). Na estaquia do pachouli, SILVA

Tabela 1 - Comportamento de estacas retiradas de diferentes partes do ramo na propagação vegetativa por estaquia de *Baccharis trimera*, *Baccharis articulata* e *Baccharis stenocephala*. UFPR, Curitiba, 2000.

Espécie	Posição	Enraizamento (%)	Brotação (%)	Massa seca de raízes / estaca (mg)	Número de raízes / estaca
<i>B. trimera</i>	Apical	88,3 <sup>NS</sup>	54,9 b <sup>1</sup>	32,5 <sup>NS</sup>	6,75 <sup>NS</sup>
	Mediana	96,6	84,9 ab	30,0	7,14
	Basal	96,6	88,3 a	27,5	6,63
	CV (%)	7,0	21,1	30,4	16,6
<i>B. articulata</i>	Apical	38,4 a <sup>1</sup>	18,3 <sup>NS</sup>	< 1	2,62 ab <sup>1</sup>
	Mediana	20,0 ab	13,3	< 1	3,25 a
	Basal	5,0 b	1,7	< 1	0,75 b <sup>2</sup>
	CV (%)	50,2	99,8	--	39,0
<i>B. stenocephala</i>	Apical	23,3 a <sup>1</sup>	13,3 <sup>NS</sup>	< 1	1,5 <sup>NS</sup>
	Mediana	5,0 ab	13,3	< 1	1,2
	Basal	0,0 b	0,0	0,0	0,0
	CV (%)	46,9	86,3	--	121,9

<sup>1</sup>Médias seguidas pela mesma letra não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey em nível de 5% de probabilidade de erro.

<sup>2</sup>Número de raízes/estaca menor do que 1 devido a presença de parcelas com ausência de enraizamento.

<sup>NS</sup>Não significativo.

et al. (2001) também encontraram uma superioridade das estacas basais nas variáveis porcentagem de enraizamento e massa seca da parte aérea e raízes.

A *B. articulata* e a *B. stenocephala* apresentaram maior taxa de enraizamento nas estacas apicais, que foram superiores às basais e não diferiram das medianas. NAGAO et al. (2001), em experimento com enraizamento de estacas de cânfora, observaram que o melhor tipo de estaca para esta espécie foi a apical. De modo semelhante, MOMENTÉ et al. (2001) observaram melhor desempenho na propagação vegetativa por estaquia com estacas apicais de arnica brasileira. Segundo FACHINELLO et al. (1994), em estacas semilenhosas a porção apical enraíza melhor, pela proximidade dos locais de síntese de auxinas e menor diferenciação dos tecidos.

Em relação à porcentagem de enraizamento, para *B. articulata* e *B. stenocephala*, o Plantmax® foi superior a areia e não diferiu dos demais. Esta inferioridade da areia provavelmente ocorreu devido a sua alta densidade, baixo espaço poroso total, baixa taxa de retenção de água e baixa taxa de ar na capacidade de campo, dificultando o desenvolvimento radicial das

estacas nessas espécies. Já para *B. trimera*, os substratos testados não diferiram significativamente, demonstrando maior capacidade de adaptação às diferentes condições físicas e químicas dos substratos. Quanto à massa seca de raízes e número de raízes emitidas por estaca, não houve diferença entre os substratos testados nas três espécies de carqueja (Tabela 2). A superioridade do Plantmax® provavelmente ocorreu devido a esse substrato ser uma mistura de diversos materiais, que combinados proporcionam melhores características físicas e químicas do que os materiais puros utilizados (KAMPF, 2000).

Para a estaquia de *B. articulata* e *B. stenocephala* recomendam-se as partes apicais e medianas dos ramos, enquanto para *B. trimera* pode-se utilizar qualquer parte do ramo. O Plantmax® foi superior a areia, que não é recomendada para a estaquia de carqueja.

#### AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Prof. Dr. Olavo de Araújo Guimarães do Departamento de Botânica do Setor de Ciências Biológicas da UFPR pelo valioso trabalho de identificação botânica das espécies estudadas.

Tabela 2 - Comportamento de estacas de *Baccharis trimera*, *Baccharis articulata* e *Baccharis stenocephala* em diferentes substratos. UFPR, Curitiba, 2000.

Espécie	Substrato	Enraizamento (%)	Brotação (%)	Massa seca de raízes / estaca (mg)	Número de raízes / estaca
<i>B. trimera</i>	Solo	69,9 <sup>NS</sup>	59,9 <sup>NS</sup>	50,0 <sup>NS</sup>	12,76 <sup>NS</sup>
	Areia	68,3	66,6	72,5	12,38
	Vermiculita	78,3	78,3	50,0	14,27
	Casca de arroz carbonizada	79,1	83,3	50,0	12,89
	Plantmax®	76,5	79,9	45,0	10,69
	CV (%)	13,3	14,7	34,7	24,2
<i>B. articulata</i>	Solo	9,9 ab <sup>1</sup>	24,9 ab <sup>1</sup>	< 1 <sup>NS</sup>	1,91 <sup>NS</sup>
	Areia	6,6 b	18,3 b	2,5	1,5
	Vermiculita	16,6 ab	28,3 ab	7,5	2,08
	Casca de arroz carbonizada	36,6 a	43,3 ab	2,5	3,63
	Plantmax®	35,1 a	54,9a	5,0	3,24
	CV (%)	59,7	45,8	205,3	45,6
<i>B. stenocephala</i>	Solo	56,6 ab <sup>1</sup>	69,9 <sup>NS</sup>	13,5 <sup>NS</sup>	5,02 <sup>NS</sup>
	Areia	49,9 b	66,6	7,2	5,45
	Vermiculita	61,6 ab	61,6	10,7	5,48
	Casca de arroz carbonizada	66,6 ab	56,6	6,0	4,11
	Plantmax®	83,3 a	76,6	8,2	4,58
	CV (%)	21,6	23,2	70,5	33,6

<sup>1</sup>Médias seguidas pela mesma letra não diferem significativamente pelo teste de Tukey em nível de 5% de probabilidade de erro.

<sup>NS</sup>Não significativo.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- ALICE, C.B. et al. **Plantas medicinais de uso popular: atlas farmacognóstico**. Canoas : ULBRA, 1995. 205p.
- BARROSO, G.M. *Compositae* - subtribo BACCHARIDINAE Hoffmann. Estudo das espécies no Brasil. **Rodriguésia**, n.40, p.1-281, 1976.
- CASTRO, H.G.C.; FERREIRA, F.A. **Contribuição ao estudo das plantas medicinais: carqueja (*Baccharis genistelloides*)**. Viçosa : UFV, 2000. 102p.
- FACHINELLO, J.C. et al. **Propagação de plantas frutíferas de clima temperado**. Pelotas : UFPel, 1994. 179p.
- HARTMANN, H.T. et al. **Plant propagation: principles and practices**. 5.ed. Englewood Cliffs : Prentice-Hall. 1990. 647p.
- JOLY, A.B. **Botânica: introdução à taxonomia vegetal**. 12.ed. São Paulo : Companhia Editora Nacional, 1998. 777p.
- KAMPF, A.N. **Produção comercial de plantas ornamentais**. Guaíba : Agropecuária, 2000. 254p.
- MOMENTÉ, V.G. et al. Enraizamento de estacas da arnica brasileira. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.19, n.2, p.245, 2001. (Resumo do 41º CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 2001, Brasília).
- NAGAO, E. O. et al. Enraizamento de estacas de cânfora. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.19, n.2, p.245, 2001. (Resumo do 41º CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 2001, Brasília).
- OLIVEIRA, F.; AKISSUE, G. **Fundamentos de farmacobotânica**. São Paulo : Ateneu, 1993. 216p.
- SILVA, M.A.S. et al. Efeitos dos tipos de estacas e de AIB na propagação de pachouli. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.19, n.2, p.251, 2001. (Resumo do 41º CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 2001, Brasília).