

Propagação vegetativa de *Lippia alba*

Vegetative propagation of *Lippia alba*

Luiz Antônio Biasi¹ Giampalolo Costa²

RESUMO

A *Lippia alba* é uma planta medicinal nativa da América do Sul muito utilizada pela sua propriedade calmante. No presente trabalho estudou-se a propagação vegetativa dessa espécie, visando a obtenção de uma forma eficiente de formação de mudas. Foram testados diferentes tipos de estaca (medianas com 4 folhas, medianas com 2 folhas, medianas sem folhas e apicais), tamanhos de estacas lenhosas (5, 10, 15 e 20cm) e substratos (casca de arroz carbonizada, vermiculita, solo e Plantmax®). Todos os tipos de estaca apresentaram altas taxas de enraizamento, comprovando que a *L. alba* é uma espécie de fácil enraizamento. As estacas medianas com quatro folhas foram as que apresentaram o maior desenvolvimento radicial, ao contrário das estacas sem folhas. As estacas com duas folhas também apresentaram bom crescimento radicial, facilidade de manuseio e o dobro do rendimento no preparo das estacas em relação as com quatro folhas. Os substratos não afetaram a porcentagem de enraizamento, mas a maior massa de raízes foi obtida com casca de arroz carbonizada. O aumento do tamanho da estaca lenhosa proporcionou um aumento linear em todas as variáveis analisadas. Conclui-se que a produção de mudas de *L. alba* pode ser realizada com estacas semilenhosas com um par de folhas ou com estacas lenhosas com 20cm de comprimento em substratos porosos e sem necessidade de irrigação por nebulização.

Palavras-chave: estaquia, planta medicinal, *Lippia alba*.

ABSTRACT

Lippia alba is a medicinal plant native of the South America it is used because of its sedative property. In this work the cutting propagation of this species was studied aiming at obtain an efficient protocol of plant production. Different types of cuttings were tested (middle with 4 leaves, middle with two leaves, middle without leaves and apical), length of hardwood cuttings (5, 10, 15 and 20cm) and substrates (carbonized rice

hulls, vermiculite, soil and Plantmax®). All types of cuttings showed high rates of rooting, confirming that *L. alba* is an easy to root species. The middle cuttings with four leaves showed the largest root development, contrarily the cuttings without leaves. The cuttings with two leaves also showed good development, easy manipulation and the double of yield in the cutting preparation when compared with the cuttings with four leaves. The substrates did not affect the rooting percent, but the largest root mass was obtained in the carbonized rice hulls. The increase of hardwood cutting length caused a linear growth in all variables. It was concluded that *L. alba* can be propagated with semi-hardwood cuttings with one pair of leaves or with hardwood cuttings with 20cm of length, in porous substrate and without intermittent mist.

Key words: cutting, medicinal plant, *Lippia alba*.

INTRODUÇÃO

A *Lippia alba* é uma espécie originária da América do Sul, sendo conhecida por diversos nomes populares, como erva cidreira de arbusto, erva cidreira do campo, alecrim do campo, alecrim selvagem, cidreira brava, falsa melissa, erva cidreira brasileira, cidró, cidrão, entre outros (MARTINS et al., 1995; SILVA JUNIOR, 1998). Ela é utilizada em substituição à *Melissa officinalis* na forma de chás, macerados, compressas, banhos e extratos alcoólicos (JULIÃO et al., 2001). As suas folhas são utilizadas na forma de infuso pela ação antiespasmódica, moluscicida, calmante e digestiva (PACIORNIK, 1990).

A planta é um arbusto perene muito ramificado, com as brotações novas eretas, que tendem

¹Engenheiro Agrônomo, Professor Adjunto, Doutor, Departamento de Fitotecnia e Fitossanitarismo, Setor de Ciências Agrárias, Bolsista em Produtividade do CNPq. Universidade Federal do Paraná, CP 19061, 81531-990, Curitiba-PR. E-mail: labiasi@agrarias.ufpr.br. Autor para correspondência.

²Aluno do Curso de Graduação em Agronomia. Bolsista em Iniciação Científica do CNPq.

a ficar arqueadas com o crescimento, chegando a encostar no solo, onde normalmente enraizam, formando moitas de 1,5 a 2m de altura (SILVA JUNIOR, 1998).

A *Lippia alba* possui alguns quimiotipos já identificados, que apresentam diferenças quanto à composição química do óleo essencial, sendo os componentes majoritários o citral, a carvona e o linalol (JULIÃO et al., 2001). Os quimiotipos diferem quanto à resposta de enraizamento apesar de todos apresentarem certa facilidade para formação de raízes. Para os quimiotipos I (mirceno-citral) e II (citral-limoneno), a aplicação de ácido indolbutírico (AIB), nas estacas apicais e basais, foi considerada desnecessária, segundo ALBUQUERQUE et al. (2001b) e ROCHA et al. (2001), mas, para o quimiotipo III (carvona-limoneno), recomendou-se a aplicação de 250mg L⁻¹ de AIB em estacas apicais (ALBUQUERQUE et al., 2001a). LOLLI (2001) também recomendou a utilização de AIB na concentração de 2.000mg L⁻¹ para o enraizamento de estacas semilenhosas com folhas de *L. alba*.

O presente trabalho teve como objetivo estudar a propagação vegetativa da *L. alba*, fornecendo subsídios para a escolha de uma forma mais eficiente de produção de mudas.

MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos foram desenvolvidos em casa de vegetação do Departamento de Fitotecnia e Fitossanitarismo do Setor de Ciências Agrárias da UFPR em Curitiba-PR.

Os ramos utilizados para a estaquia foram retirados da coleção de plantas existente no Setor de Plantas Medicinais da Fazenda Experimental do Canguiri da UFPR, localizada em Pinhais-PR. Essas plantas matrizes foram obtidas por estaquia, sendo um material bastante uniforme. Após a coleta, realizada pela manhã, os ramos contendo folhas foram acondicionados em sacos plásticos para reduzir a transpiração durante o transporte.

Testes realizados:

1-Efeito do tipo de estaca:

Neste experimento, foram testados os seguintes tipos de estaca: apical (apenas com as folhas novas do ápice); mediana sem folhas (com 1 nó, sem folhas na parte superior da estaca); mediana com 2 folhas (com 1 nó, com 1 par de folhas opostas na parte superior da estaca); e mediana com 4 folhas (com 2 nós, com 2 pares de folhas opostas na parte superior da estaca).

O delineamento experimental foi em blocos ao acaso com 4 tratamentos, 5 repetições e 15 estacas por parcela. O experimento foi mantido sob nebulização

intermitente, com intervalo de rega de 30 minutos. O substrato utilizado para a estaquia foi a casca de arroz carbonizada. A avaliação foi realizada 23 dias após a instalação.

As variáveis analisadas neste experimento foram: porcentagem de enraizamento (obtida a partir do número de estacas que formaram pelo menos uma raiz visível), número de raízes (obtida pela contagem das raízes primárias emitidas pela estaca) e volume de raízes (obtida pela diferença no volume de água deslocado dentro de uma proveta graduada após a colocação das raízes frescas).

2-Efeito do substrato:

Foram utilizadas estacas com 1 nó contendo um par de folhas na sua parte superior. Os substratos testados foram os seguintes: casca de arroz carbonizada, solo, vermiculita e Plantmax®. A estaquia foi realizada em caixas plásticas com o fundo perfurado para permitir a drenagem da água de irrigação, que foi realizada com mangueira diariamente.

O delineamento foi inteiramente ao acaso com 4 tratamentos, 4 repetições e 15 estacas por parcela. A avaliação foi realizada 32 dias após a instalação.

As variáveis analisadas neste experimento foram: porcentagem de enraizamento, porcentagem de brotação (obtida a partir do número de estacas que emitiram pelo menos uma brotação nova com mais de 1cm de comprimento), número de brotos (obtido pelo número de gemas por estaca que apresentaram desenvolvimento maior do que 1cm) comprimento dos brotos (obtido pela distância da inserção do broto na estaca até o ápice meristemático) e massa fresca de raízes (obtida pela pesagem das raízes emitidas pela estaca logo após a avaliação).

3-Efeito do tamanho da estaca:

Este experimento foi realizado com estacas lenhosas, coletadas da porção basal dos ramos e sem folhas. Os tratamentos foram os seguintes tamanhos dos ramos: 5, 10, 15 e 20cm de comprimento. A estaquia foi realizada em caixas plásticas preenchidas com o substrato Plantmax® e com o fundo perfurado para permitir a drenagem da água de irrigação, que foi realizada com mangueira diariamente.

O delineamento foi inteiramente ao acaso com 4 tratamentos, 4 repetições e 20 estacas por parcela. A avaliação foi realizada 32 dias após a instalação.

As variáveis analisadas neste experimento foram: porcentagem de enraizamento e de brotação, massa fresca de raízes e de brotos, massa seca de raízes e de brotos (obtida pela pesagem das raízes e brotos emitidos pela estaca após 48 horas em estufa a 70°C) e comprimento dos brotos.

Os dados obtidos foram submetidos ao Teste de Bartlett para testar a homogeneidade das variâncias dos tratamentos, sendo transformada apenas a variável massa fresca de raízes do experimento de substratos em raiz ($x + 1$). Depois foram submetidos à análise de variância e, quando o Teste F foi significativo, procedeu-se a comparação das médias dos tratamentos, pelo Teste de Tukey, para os experimentos de tipos de estaca e substratos, e, pela análise de regressão polinomial, para o experimento de tamanho de estaca.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os tipos de estaca testados não apresentaram diferença quanto ao enraizamento, demonstrando uma grande facilidade de formação de raízes, confirmando os resultados obtidos por ALBUQUERQUE et al. (2001b) e ROCHA et al. (2001) para a mesma espécie. Entretanto, apesar da facilidade de enraizamento, o desenvolvimento das raízes foi bastante afetado pelos tipos de estaca, pois as estacas com maior número e volume de raízes foram aquelas com quatro folhas, enquanto nas sem folhas, apesar de formarem em média 9,5 raízes por estaca, essas cresceram muito pouco, apresentando o menor volume (Tabela 1). A presença de folhas nas estacas foi fundamental para estimular o crescimento das raízes, conforme já observado para *L. alba* por LOLLI (2001). Nas espécies de fácil enraizamento, normalmente o desenvolvimento radicial é diretamente proporcional à área foliar da estaca, fato já comprovado em *Mikania glomerata*, *Mikania laevigata* (LIMA, 2001) e videira (BIASI et al., 1997). O efeito das folhas é explicado pela continuidade da fotossíntese na estaca, fornecendo carboidratos, hormônios e outras substâncias necessárias para o estímulo e crescimento das raízes adventícias (HARTMANN et al., 1990).

As estacas com duas folhas e as apicais apresentaram valores intermediários de número e volume de raízes (Tabela 1), mas também originaram boas mudas. As apicais foram muito sensíveis à

desidratação, exigindo muito cuidado no preparo e certamente não sobreviveriam sem a condição de nebulização constante que foi utilizada. Já as estacas com duas folhas apresentaram maior resistência à perda de água, o que facilitou o manuseio, além de ser possível o preparo de várias estacas de cada ramo, rendendo o dobro de estacas em relação às de quatro folhas. A resistência à desidratação das estacas medianas ficou comprovada no experimento com substratos, no qual não foi utilizada a irrigação por nebulização para as estacas com 2 folhas e sim apenas a irrigação diária com mangueira.

A *L. alba* apresentou um comportamento semelhante na estaquia em diferentes substratos, em que não houve diferença significativa quanto à porcentagem de enraizamento e de brotação e número de brotos por estaca (Tabela 2). Ocorreu uma diferença quanto ao comprimento dos brotos, cujo maior valor foi observado no substrato Plantmax® que foi superior a vermiculita. Os substratos inorgânicos, como a vermiculita, possuem pouca reserva de nutrientes, o que pode ter causado esta resposta, segundo LOACH (1988). Quanto à massa fresca de raízes, a casca de arroz foi superior ao solo, mas não diferiu dos demais. Isto também foi observado na estaquia de *Baccharis trimera* (BIASI & DE BONA, 2000). O solo puro é um substrato com alta densidade e pouca porosidade (KÄMPF, 2000), que não são características desejáveis para o enraizamento de estacas. Na estaquia semilenhosa de guaco, o substrato solo foi inferior à casca de arroz carbonizada e areia em relação ao desenvolvimento do sistema radicial (LIMA, 2001).

Na estaquia lenhosa de *L. alba*, o aumento do tamanho da estaca proporcionou um aumento linear em todas as variáveis analisadas (Figuras 1 a 4). Todas as estacas de 20cm enraizaram, apresentado grande desenvolvimento das brotações e raízes. Na estaquia de *B. trimera*, também ocorreu um comportamento linear para o comprimento das brotações e número de raízes emitidas por estaca com o aumento do tamanho da estaca (BIASI & DE BONA, 2000). Este fato é

Tabela 1 – Efeito do tipo de estaca na produção de mudas de *Lippia alba*.

Tratamento	Enraizamento (%)	Número de raízes emitidas por estaca	Volume de raízes emitidas por estaca (mL)
Mediana com 4 folhas	100,0 ^{ns}	32,0 a ¹	2,13 a
Mediana com 2 folhas	100,0	24,4 b	1,22 b
Mediana sem folhas	97,3	9,5 d	0,08 c
Apical	97,2	17,9 c	1,22 b
Média geral	98,6	20,9	1,16
CV (%)	2,61	7,7	18,9

¹Médias não seguidas pela mesma letra diferem significativamente pelo teste de Tukey em 5% de probabilidade de erro.

^{ns} Não significativo.

Tabela 2 - Efeito do substrato na produção de mudas de *Lippia alba*.

Substrato	Enraizamento (%)	Brotação (%)	Número de brotos emitidos por estaca	Comprimento dos brotos emitidos por estaca (cm)	Massa fresca de raízes emitidas por estaca (mg) ²
Casca de arroz	89,9 ^{ns}	64,9 ^{ns}	1,38 ^{ns}	5,9 ab ¹	590,7 a ¹
Plantmax®	91,6	88,3	1,59	8,0 a	495,5 ab
Vermiculita	93,3	83,3	1,61	5,3 b	461,7 ab
Solo	81,7	73,3	1,52	6,0 ab	168,7 b
Média geral	89,1	77,4	1,52	6,3	429,1
CV(%)	9,3	14,6	11,1	19,5	22,2

¹Médias não seguidas pela mesma letra diferem significativamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro.

²Dados transformados em raiz (x + 1) para análise e apresentados os dados originais na tabela.

^{ns}Não significativo.

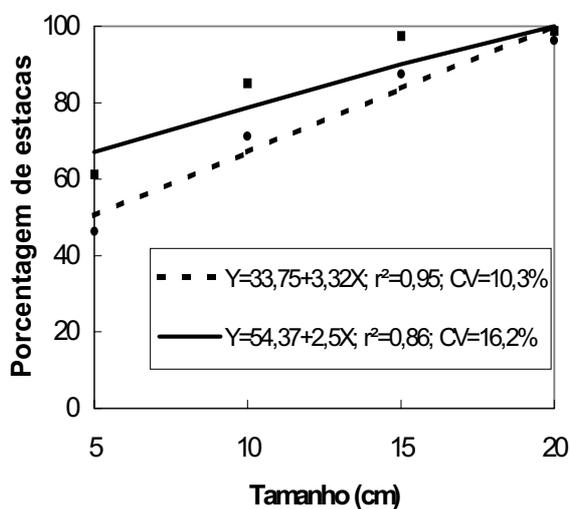


Figura 1 – Comportamento da porcentagem de estacas enraizadas (---) e porcentagem de estacas brotadas (—) de diferentes tamanhos de *Lippia alba*.

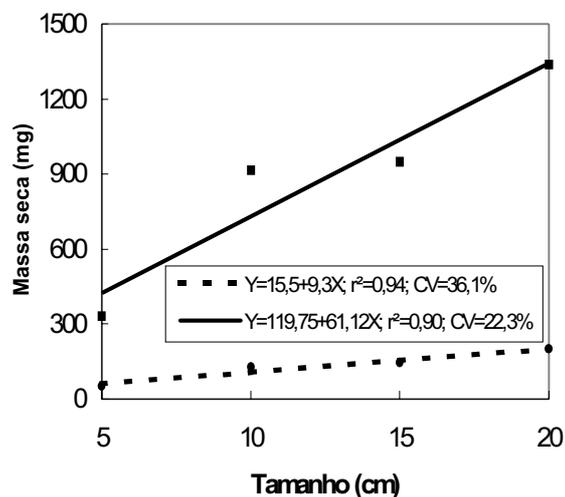


Figura 3 – Comportamento da massa seca de raízes (---) e massa fresca de brotos (—) emitidos por estaca lenhosa de *Lippia alba* com diferentes tamanhos.

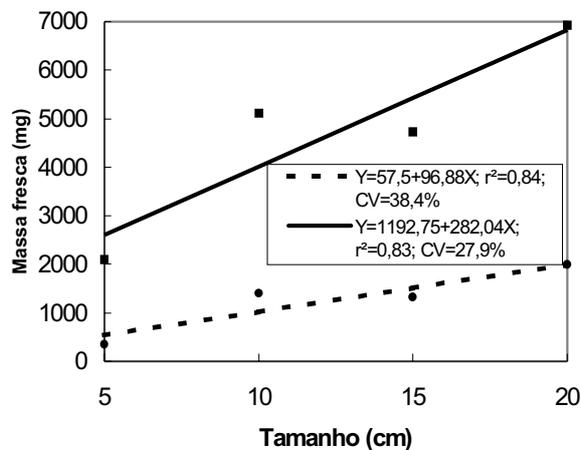


Figura 2 - Comportamento da massa fresca de raízes (---) e massa fresca de brotos (—) emitidos por estaca lenhosa de *Lippia alba* com diferentes tamanhos.

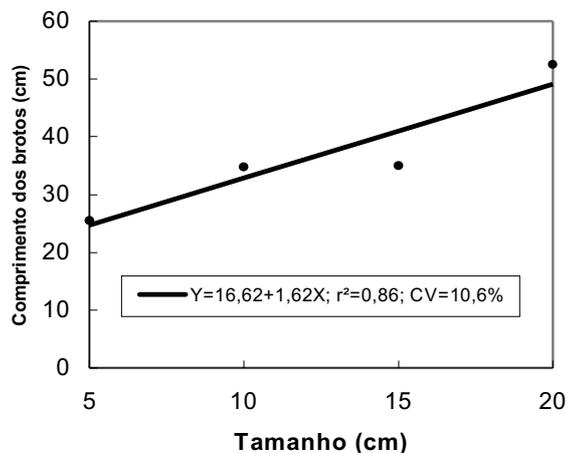


Figura 4 – Comportamento do comprimento dos brotos emitidos por estaca lenhosa (—) de *Lippia alba* com diferentes tamanhos.

atribuído provavelmente à maior quantidade de reservas presentes nas estacas maiores, que seriam utilizadas para a formação de brotos e raízes novas (HARTMANN et al., 1990).

CONCLUSÃO

Conclui-se que a produção de mudas de *L. alba* pode ser realizada:

Com estacas semilenhosas com 1 par de folhas em substratos porosos e sem necessidade de irrigação por nebulização;

Com estacas lenhosas de 20cm de comprimento e sem folhas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBUQUERQUE, H.A. et al. Enraizamento de estacas de erva-cidreira quimiotipo III (carvona-limoneno). **Horticultura Brasileira**, v.19, n.2, , p.245, 2001a.
- ALBUQUERQUE, H.A. et al. Estaquia de erva-cidreira quimiotipo II (citrinal-limoneno). **Horticultura Brasileira**, v.19, n.2, p.245, 2001b.
- BIASI, L.A.; DE BONA, C.M. Propagação de carqueja (*Baccharis trimera* (Less.) A.P. de Candolle) por meio de estaquia. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v.2, n.2, p.37-43, 2000.
- BIASI, L.A.; POMMER, C.V.; PINO, A.G.S. Propagação de porta-enxertos de videira mediante estaquia semilenhosa. **Bragantia**, v.56, n.2, p.367-376, 1997.
- HARTMANN, H.T.M.; KESTER, D.E.; DAVIES JUNIOR, F.T. **Plant propagation: principles and practices**. 5.ed. Englewood Cliffs : Prentice Hall, 1990. 647p.
- JULIÃO, L.S. et al. Cromatografia em camada fina dos extratos etanólicos de três quimiotipos de *Lippia alba* (Mill) N.E.Br. (erva-cidreira). In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE FARMACOGNOSIA, 3., 2001, Curitiba. **Resumos...** Curitiba: UFPR, 2001. 165p.
- KÄMPF, A.N. **Produção comercial de plantas ornamentais**. Guaíba : Agropecuária, 2000. 254p.
- LIMA, N.P. **Estaquia semilenhosa e comparação de metabólitos secundários em *Mikania glomerata* Sprengel e *Mikania laevigata* Schultz Bip ex Baker**. 2001. 85f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Curso de Pós-graduação em Agronomia, UFPR.
- LOACH, K. Controlling environmental conditions to improve adventitious rooting. In: DAVIS, T.D., HAISSIG, B.E., SANKHLA, N. **Adventitious root formation in cuttings**. Portland : Dioscorides, 1988. p.248-273.
- LOLLI, A.P.O. Influência do ácido indolbutírico no enraizamento de estacas semilenhosas de *Lippia alba* (Mill.) N.E.Br. In: JORNADA PAULISTA DE PLANTAS MEDICINAIS, 5., 2001, Botucatu-SP. **Anais...** Botucatu : UNESP. 2001. p.112.
- MARTINS, E.R. et al. **Plantas medicinais**. Viçosa : UFV, 1995. 220p.
- PACIORNIK, E.F. **A planta nossa de cada dia: plantas medicinais: descrição e uso**. 2. ed. Curitiba : Copygraf, 1990. 92p.
- ROCHA, M.F.A. et al. Enraizamento de estacas de erva-cidreira quimiotipo I (mirceno-citrinal). **Horticultura Brasileira**, v.19, n.2, p.245, 2001.
- SILVA JUNIOR, A.A. **Plantas medicinais**. Itajaí : EPAGRI, 1998. CD-Rom.