

13884 - Tempo para formação de mudas de erva cidreira a partir da imersão de estacas em água

Time for seedlings production the ginger grass from the cuttings soaking in water

¹BOAVENTURA, Ana Claudia; LIMA, Cristina Batista de; GOMES, Marli de Moraes; MAEDA, Henrique Hiroshi

¹Universidade Estadual do Norte do Paraná-Campus Luiz Meneghel (UENP-CLM); ac_boaventura@hotmail.com; crislima@uenp.edu.br; marlimoraes06@hotmail.com; hiroshi.maeda@hotmail.com

Resumo: O presente trabalho teve por finalidade estabelecer o tempo necessário para a formação das mudas e avaliar o efeito da imersão da base das estacas em água, na estaquia de erva cidreira. As estacas permaneceram imersas em água destilada durante 24 horas. As avaliações foram efetuadas periodicamente 20, 30, 40, 50 e 60 dias após a estaquia. As características avaliadas foram: enraizamento (%), altura da parte aérea (cm), comprimento da maior raiz (cm), número de folhas e brotos, massas das matérias secas (g) da parte aérea e sistema radicular. Foram calculadas as taxas de crescimento absoluto, bem como, a relação entre as massas das matérias secas da parte aérea e do sistema radicular. O delineamento foi inteiramente casualizado, com 4 repetições contendo 10 estacas cada. A estaquia realizada a partir da imersão da parte basal das estacas em água, com tempo de permanência no viveiro durante trinta dias, pode ser empregado com sucesso na produção de mudas de erva cidreira.

Palavras-chave: estaquia; propagação vegetativa; produção de mudas; plantas medicinais.

Abstract: This study aimed for establish the time required in the formation of seedlings and evaluate the effect of immersion of the base of the cuttings in water, the cutting of ginger grass. The cuttings remained immersed in distilled water for 24 hours. The assessments were conducted periodically 20, 30, 40, 50 and 60 days after cutting. The characteristics evaluated were rooting (%), shoot height (cm), longest root length (cm), number of shoots and leaves, masses of dry matter (g) of shoot and root system. Were calculated the absolute growth rates, as well, the relationship between the masses of the dry matter of shoots and roots. The design was completely randomized with four replications containing 10 cuttings. The cuttings made from the immersion of the basal part of the cuttings in water, with residence time in the nursery during thirties days, can be successfully employed in the production of ginger grass seedlings.

Keywords: cutting; vegetative propagation; seedlings production, medicinal plants.

Introdução

A erva cidreira é uma planta fonte de matéria prima para as indústrias cosmética, farmacêutica e de aromatizantes. Suas atividades antiprotozoários, bactericida e antifúngica (TAVARES et al., 2011) tornam possível sua aplicação no preparo de defensivos agroecológicos para o controle de doenças fitopatogênicas.

Características como rusticidade e ampla plasticidade fenotípica (YAMAMOTO, 2006), reforçam seu potencial industrial, porém as informações agrônômicas disponíveis na literatura científica são insuficientes para sustentar o cultivo comercial dessa planta.

A propagação vegetativa por estaquia multiplica e preserva características varietais da planta-mãe com rapidez e economia, porém, aspectos técnicos para o enraizamento de estacas como presença de auxinas e tempo de permanência da muda no viveiro, devem ser analisados para cada planta (FACHINELLO et al., 2005). Segundo Pimenta et al. (2007), o crescimento de órgãos vegetais, especialmente raízes está entre as funções biológicas das auxinas, auxiliando o estabelecimento das mudas, principalmente em épocas menos favoráveis ao desenvolvimento das plantas no campo (BIASI; COSTA, 2003).

A base das estacas retiradas de ramos semi lignificados (como é o caso da erva cidreira) apresentam compostos fenólicos, diretamente envolvidos na cicatrização de ferimentos. Após o corte das estacas, esses compostos oxidam e produzem substâncias capazes de inibir a ação das auxinas, reduzindo as possibilidades de enraizamento das estacas. Para restringir tal efeito inibidor, recomenda-se a imersão da base das estacas em água por 24 horas, para auxiliar a lixiviação de alguns compostos fenólicos e evitar oxidações (CAMPOS et al., 2005).

A idade ideal para retirada do viveiro e plantio das mudas no campo é determinada por valores empíricos, devido à inexistência de procedimento apropriado para esse fim. O plantio de mudas “passadas” acarreta falhas de pegamento e redução do crescimento inicial no campo, pois, se permanecerem por demasiado tempo no viveiro, diminuem o desenvolvimento vegetativo e tendem a enovelar o sistema radicular (MAFIA et al., 2005).

Nesse contexto, o presente trabalho teve por finalidade estabelecer o período de tempo necessário para a formação das mudas, bem como, avaliar o efeito da imersão da base das estacas em água, no processo da estaquia de erva cidreira.

Metodologia

O trabalho foi realizado com as estacas preparadas a partir de ramos retirados de plantas matrizes de erva cidreira, pertencentes à coleção de plantas medicinais do *Campus* Luiz Meneghel da Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP/CLM), Bandeirantes (PR). A identificação botânica das plantas matrizes foi efetuada pelos técnicos do Museu Botânico de Curitiba (PR), com base em material herborizado, que após identificação foi incorporado à coleção do Centro de Educação e Pesquisa Ambiental da UENP/CLM, sob o número de registro 534. Após a coleta dos ramos, realizada pela manhã, as folhas foram retiradas e as estacas padronizadas com as dimensões: 20 cm de comprimento, 0,5 cm de diâmetro (BIASI; COSTA, 2003), 4 a 6 gemas, 3 a 4 gramas, com a porção inferior cortada em bisel. A seguir, as estacas permaneceram imersas em água destilada durante 24 horas (HARTMAN et al., 2002). As estacas foram plantadas em recipientes transparentes de polietileno (capacidade 300 ml), preenchidos com substrato proporcionado em litros da seguinte forma: húmus (2), solo de textura argilosa retirado da horta da UENP/CLM (4) e areia de textura média (2). A essa mistura foram acrescentados 0,18 g de uréia, 2,77 g de superfosfato simples e 0,55 g de cloreto de potássio. Após o preparo, a composição apresentou como características químicas e físicas: pH (CaCl₂) = 6,1; Matéria orgânica (g dm⁻³) = 24,2; P (mg dm⁻³) = 89,9; K (cmol_c dm⁻³) = 1,6; Ca (cmol_c dm⁻³) = 9,4; Mg (cmol_c dm⁻³) = 4,2; H+Al (cmol_c dm⁻³) = 2,8; SB (cmol_c dm⁻³) = 15,2; CTC (cmol_c dm⁻³) = 18,0 e V(%) = 84,7. Na escolha dos componentes do substrato foi dada preferência a materiais de baixo custo, fácil aquisição e disponibilidade na

região. Os recipientes foram mantidos em casa de vegetação e irrigados diariamente, conforme a necessidade. As avaliações foram efetuadas periodicamente 20, 30, 40, 50 e 60 dias após a estaquia. As características avaliadas foram: enraizamento (%), altura da parte aérea (cm), comprimento da maior raiz (cm), número de folhas e brotos, massas das matérias secas (g) da parte aérea e sistema radicular. Para determinação das massas das matérias secas o material vegetal foi acondicionado em sacos de papel, separados individualmente por estaca e secos em estufa com circulação forçada de ar a 60 °C, até atingir massa constante.

Os parâmetros massas das matérias secas da parte aérea e raízes foram utilizados para calcular as taxas de crescimento absoluto (TCA) das mudas ao longo das avaliações. A TCA (g dia^{-1}) foi calculada pela equação: $TCA = (M2-M1)/(T2-T1)$, onde: M = massa da matéria seca; T = tempo.

Para determinar a idade ideal de transplântio das mudas, adotou-se a análise da relação entre massa da matéria seca do sistema radicular e parte aérea (MMSR/MMSPA), sendo que o maior valor obtido nessa análise garante estabilidade e resistência ao tombamento pelo vento a campo (MAFIA et al., 2005). O delineamento experimental empregado foi o inteiramente casualizado, com 4 repetições contendo 10 estacas cada. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott ($P < 0,05$).

Resultado e discussão

A capacidade de enraizamento das estacas foi elevada e não diferiu entre as avaliações (Tabela 1). Este resultado corrobora os resultados de Pimenta et al. (2007), que relataram a facilidade de enraizamento de estacas desta espécie.

As maiores médias de comprimento da maior raiz, número de folhas e brotos ocorreram na avaliação feita aos quarenta dias após a estaquia (Tabela 1). O crescimento da parte aérea apresentou melhor desempenho nas avaliações de 40 e 50 dias, enquanto que as maiores médias da massa da matéria seca da parte aérea ocorreram entre 40, 50 e 60 dias.

Para a massa da matéria seca do sistema radicular quanto maior o tempo (50 e 60 dias), maior o acúmulo de matéria orgânica nesse órgão. O bom desempenho aqui visualizado está de acordo com Leonel; Rodrigues (1993), onde a simples imersão da base das estacas em água promoveu a formação de raízes em 61,10% das estacas de videira.

Apesar dos bons resultados obtidos nas avaliações entre 40 a 60 dias após o estaqueamento, a relação MMSR/MMSPA tem seu maior valor na avaliação feita aos 30 dias pós estaquia (0,084). Essa relação é considerada eficiente e segura, devido sua improvável variação, sendo adotada como um dos índices que determinam a qualidade de mudas florestais (GOMES; PAIVA, 2011). Segundo Alfnas et al. (2004), um desequilíbrio nessa relação pode ocasionar indesejáveis plantas debilitadas, suscetíveis a pragas e doenças.

TABELA 1 - Médias para enraizamento (ENZ), altura da parte aérea (APA), comprimento da maior raiz (CMR), número de folhas (NF) e brotos (NB), massas das matérias secas da parte aérea (MMSPA) e do sistema radicular (MMSSR) de mudas de erva cidreira aos 20, 30, 40, 50 e 60 dias após a estaquia.

Avaliações (dias)	ENZ %	APA -----cm-----	CMR -----cm-----	NF	NB	MMSPA -----g-----	MMSSR -----g-----
20	97,5 a	8,40 d	14,25 c	21,00 c	6,00 a	1,616 c	0,080 c
30	100,0 a	21,64 c	18,72 b	27,25 b	6,25 a	2,499 b	0,210 b
40	100,0 a	29,66 a	20,74 a	33,50 a	5,75 a	3,724 a	0,219 b
50	100,0 a	31,05 a	18,77 b	25,25 b	4,50 b	3,951 a	0,310 a
60	100,0 a	26,92 b	22,61 a	21,25 c	3,00 c	3,704 a	0,291 a
CV(%)	2,2	6,1	10,3	9,5	10,7	9,7	16,2

Médias seguidas por letras minúsculas, distintas na coluna diferem entre si pelo teste Scott Knott a 5%.

A análise das taxas de crescimento absoluto da parte aérea e do sistema radicular (Figura 1) durante as épocas de avaliação demonstra que, a velocidade de crescimento do sistema radicular verificada dos 20 aos 30 dias, sustenta o crescimento da parte aérea, que apresenta maior velocidade de crescimento aos 40 dias após a estaquia. Esse resultado aliado ao da relação MMSSR/MMSPA, caracteriza 30 dias após estaquia, como época adequada para transplântio das mudas de erva cidreira do viveiro para o campo, sem prejuízos a manutenção do crescimento vegetativo e atributos do sistema radicular.

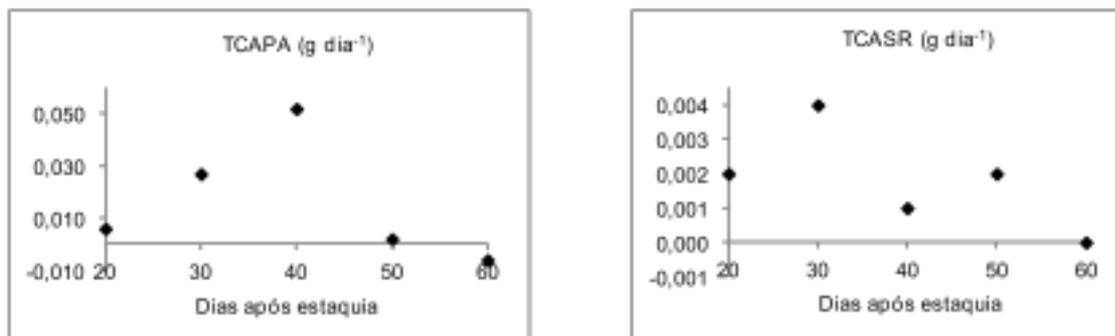


FIGURA 1 - Taxa de crescimento absoluto da parte aérea (TCAPA) e taxa de crescimento absoluto do sistema radicular (TCASR), de mudas de erva cidreira aos 20, 30, 40, 50 e 60 dias após a estaquia.

Os resultados verificados nesse estudo indicam que artifícios empregados na estaquia da erva cidreira, podem aprimorar o resultado final da produção de mudas e, ajudando o pequeno produtor a conseguir uniformidade, sem detrimento da qualidade, no momento do estabelecimento das plantas a campo.

Conclusões

A estaquia realizada a partir da imersão da parte basal das estacas em água, com tempo de permanência no viveiro durante trinta dias, pode ser empregado com sucesso na produção de mudas de erva cidreira.

Agradecimentos

À Fundação Araucária e, ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pela concessão das bolsas de iniciação científica.

Referências bibliográficas:

- ALFENAS, A. C.; ZAUZA, E. A. V.; MAFIA, R. G.; ASSIS, T. F. **Clonagem e doenças do eucalipto**. Viçosa: UFV. 2004. 442p.
- BIASI, L. A.; COSTA, G. Propagação vegetativa de *Lippia alba*. **Ciência Rural**, v.33, p. 455-459. 2003.
- CAMPOS, A. D.; ANTUNES, L. E. C.; RODRIGUES, A. C.; UENO, B. **Enraizamento de estacas de mirtilo provenientes de ramos lenhosos**. Comunidade Técnico 133. Pelotas: Embrapa Clima temperado. 2005. 6 p.
- FACHINELLO, J. C.; HOFFMANN, A.; NACHTGAL, J. C. **Propagação de plantas frutíferas**. Brasília: Embrapa Informações Tecnológicas. 221 p. 2005.
- GOMES, J. M.; PAIVA, H. N. **Viveiros florestais: Propagação sexuada**. Viçosa: UFV. 2011.116 p.
- HARTMANN, H.T.; KESTER, D. E.; DAVIES, T. T.; GENEVE, R. L. **Plant propagation: principles and practices**. New Jersey: Prentice-Hall. 2002. 880 p.
- LEONEL, S.; RODRIGUES, J. D. Efeito da época de estaquia, fitorreguladores e ácido bórico no enraizamento de estacas de porta-enxertos de videira. **Scientia Agricola**, Piracicaba, v. 50, n.1, p. 27-32, 1993.
- MAFIA, R. G.; ALFENAS, A. C.; SIQUEIRA, L.; FERREIRA, E. M.; LEITE, H. G.; CAVALLAZZI, J. R. P. Critério técnico para determinação da idade ótima de mudas de eucalipto para plantio. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 29, p. 947-953. 2005.
- PIMENTA M; FERNANDES LS; PEREIRA UJ; GARCIA LS; LEAL SR; LEITÃO SG; SALIMENA FRG; VICCINI LF; PEIXOTO PHP. Floração, germinação e estaquia em espécies de *Lippia* L. (Verbenaceae). **Revista Brasileira de Botânica**, v. 30, p. 211-220, 2007.
- TAVARES, I. B.; MOMENTÉ, V. G.; NASCIMENTO, I. R. *Lippia alba*: estudos químicos, etnofarmacológicos e agrônômicos. **Revista Brasileira de Tecnologia Aplicada nas Ciências Agrárias**, Guarapuava, v. 4, p. 204-220, 2011.
- YAMAMOTO, P. Y. **Interação genótipo x ambiente na produção e composição de óleos essenciais de *Lippia alba* (Mill.) N. E. Br.** 2006. 78 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia). Campinas: USP-IAC.