

Efeito do Biofertilizante no Enraizamento de Estacas de Erva Baleeira

Effect of Biofertilizer on the Rooting of Black Sage Cuttings

ASSIS, Bruna Fernanda Souza. UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais, bf.sa@hotmail.com;
MARTINS, Ernane Ronie. UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais, ernane-martins@ufmg.br;
COLEN, Fernando. UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais, fernandocolin@nca.ufmg.br; COSTA,
Gustavo Amaral. UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais, gustavoac88@hotmail.com; NOBRE,
Marcelo C. S. Drumond. UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais, mcsdnobre@hotmail.com; MELO,
Marco Túlio Pinheiro. UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais, mtuliomelo@hotmail.com;
CARVALHO JUNIOR, Wellington Geraldo Oliveira. UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais,
carvalhojunior17@yahoo.com.br

Resumo

O presente estudo foi conduzido para avaliar o efeito do biofertilizante sobre o enraizamento de estacas de erva baleeira (*Cordia verbenacea*), em condições de casa de vegetação. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com cinco tratamentos e quatro repetições, sendo cada unidade experimental formada por 10 estacas. Os tratamentos foram definidos pelos tempos de imersão das estacas em biofertilizante (0, 5, 10, 15 e 20 minutos) e cada parcela foi mantida em casa de vegetação, sob nebulização intermitente, por 40 dias. Após este período, o comprimento da maior raiz, o número de raízes e de brotações, o comprimento da maior brotação, a porcentagem de enraizamento e a fitomassa seca das raízes e brotações foram avaliados. Não houve influência da imersão em biofertilizante no enraizamento de estacas de erva baleeira. Contudo, recomendam-se pesquisas subseqüentes, que avaliem maiores períodos de imersão de estacas desta espécie em biofertilizante.

Palavras-chave: *Cordia verbenácea*, plantas medicinais, estaquia, biodigestão anaerobia.

Abstract

The objective of the present study was to evaluate the effect of biofertilizer on black sage (Cordia verbenacea) cuttings rooting, in greenhouse conditions. A completely randomized design was used, with five treatments and four replications of ten cuttings per plot. The treatments consisted of five immersion periods of cuttings in biofertilizer (0, 5, 10, 15 and 20 minutes) and each plot was maintained in greenhouse, under intermittent mist, for 40 days. After this period, the length of the biggest root, root and sprout numbers, the length of the biggest sprout, the rooting cuttings percentage, and the dry mass of the roots and sprouts were evaluated. There was not effect of cuttings immersion in biofertilizer on black sage rooting. Therefore, further researches are recommended in order to evaluate larger immersion periods in biofertilizer on cuttings rooting of this specie.

Keywords: *Cordia verbenacea*, medicinal plants, cutting, anaerobic biodigestion.

Introdução

O gênero *Cordia* pertence à família Boraginaceae, que abrange cerca de 250 espécies, sendo que a maioria possui porte arbóreo ou arbustivo. A espécie *Cordia verbenacea*, também conhecida como erva baleeira, é uma planta medicinal usada como antiinflamatório e analgésico pela ação terapêutica do seu princípio ativo artemetina, sendo indicada para a artrite, reumatismo e problemas de coluna, quando administrada internamente na forma de chá (SILVA JÚNIOR; VIZZOTO; GIORGI, 1995).

A espécie *Cordia verbenacea* é nativa das Américas, sendo encontrada desde a América Central até a Região Central da Argentina (BARROSO et al., 2002). No Brasil, sua maior distribuição é na

região da Mata Atlântica e regiões baixas da Amazônia. A espécie pode alcançar até três metros de altura, entretanto, no sistema agrícola em que vem sendo cultivada no país, as plantas têm atingido apenas um metro (LORENZI et al., 2003). Grandes empresas farmacêuticas têm investido na pesquisa de plantas que produzam princípios ativos medicamentosos, cultivando-as de modo sustentável, sem comprometimento do meio ambiente (RIBEIRO, 2001). Se a propagação da espécie ocorrer via sementes poderá haver alterações no teor do princípio ativo. Deste modo, a propagação vegetativa, por meio da estaquia, é uma técnica alternativa viável para a reprodução de plantas com características similares a da planta mãe. Biofertilizantes são produtos naturais utilizados na forma líquida e obtidos da fermentação de materiais orgânicos com água, na presença ou ausência de ar (processos aeróbicos ou anaeróbicos). Biofertilizantes possuem composição altamente complexa e variável, contendo quase todos os macro e micro elementos necessários à nutrição vegetal (BETTIOL; TRATCH; GALVÃO, 1998).

O biofertilizante pode ser utilizado em elementos de propagação vegetativa assim como: estacas, toletes, bulbos e tubérculos, para plantio imediato, aumentando o enraizamento e viabilizando o seu uso em lavouras comerciais, possivelmente pelos hormônios vegetais nele presentes. Baseado no exposto, o presente trabalho tem como objetivo avaliar o efeito do biofertilizante sobre o enraizamento da erva baleeira, em condições de casa de vegetação, de forma a contribuir para o processo de propagação vegetativa da espécie sob um enfoque mais sustentável.

Metodologia

O presente trabalho foi desenvolvido no Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Minas Gerais (ICA/UFMG), localizado na cidade de Montes Claros, região Norte de Minas Gerais. O clima apresentado por essa região é classificado por Köppen como Aw, típico do semi-árido, com estações bem definidas e chuvas concentradas nos meses de novembro a janeiro. A temperatura média anual é cerca de 23°C e a precipitação média anual é de aproximadamente 1000 mm.

O biofertilizante foi preparado conforme Santos e Akiba (1996). O esterco de gado leiteiro possibilita um efluente de melhor qualidade, pois os animais recebem dieta mais balanceada, contendo grande variedade de microrganismos, o que acelera a fermentação. Para o respectivo preparo, o esterco fresco bovino foi misturado em volume igual de água não clorada, sendo a mistura colocada em biodigestor hermeticamente fechado. Foi utilizado bombonas plásticas com capacidade de 50 litros, tomando-se o cuidado de manter o nível da mistura, no mínimo, 10cm abaixo da tampa, onde se adapta uma mangueira plástica fina, cuja extremidade é mergulhada em recipiente com água para permitir a saída do gás metano produzido na fermentação, mantendo a condição de anaerobiose. O final do processo, que durou 30 dias, coincide com a extinção do borbulhamento observado no recipiente d'água. Para separação da parte ainda sólida do produto, utilizou-se peneiramento e coagem, obtendo-se um líquido pastoso de coloração bastante escura, o qual foi empregado no tratamento das estacas.

Utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado, com cinco tratamentos e quatro repetições, totalizando 20 parcelas, sendo dez estacas por parcela. As estacas, apicais, herbáceas e com cerca de 10 cm de comprimento, foram obtidas a partir de plantas matrizes de erva baleeira do Horto Medicinal do ICA/UFMG. Após a colheita, o terço inferior das estacas foi imerso em biofertilizante, de acordo com os tratamentos: T1 (Sem imersão em biofertilizante), T2 (cinco minutos de imersão); T3 (10 minutos de imersão); T4 (15 minutos de imersão); T5 (20 minutos de imersão). Em seguida ao tratamento das estacas, essas foram, em condições de casa de vegetação e sob leito de nebulização intermitente, colocadas em bandeja de polietileno contendo substrato comercial Plantmax®, cuja composição química, segundo Denner et al. (2007),

encontra-se detalhada da Tabela 1.

TABELA 1. Composição química do substrato Plantmax®

pH em água	P-Mehlich 1 (mg dm ⁻³)	K (mg dm ⁻³)	Ca (cmol _c dm ⁻³)	Mg (cmol _c dm ⁻³)	Al (cmol _c dm ⁻³)	Mat.Orgânica (dag kg ⁻¹)
5,1	311,3	762,45	14,94	12,14	0,1	13

Decorridos 40 dias, avaliaram-se as variáveis comprimento da maior raiz, números de raízes e de brotações, comprimento da maior brotação, avaliação visual do enraizamento, porcentagem de enraizamento e fitomassa seca de raízes e brotações. Na avaliação visual do enraizamento, foram atribuídas notas de 0 (zero), relativas a níveis de enraizamento inferiores, a 5 (cinco), relativas a níveis de enraizamento superiores, por dois avaliadores, sendo considerada a média aritmética dessas notas como nota final da avaliação. Os dados, por serem correspondentes a fatores quantitativos, foram submetidos à análise de regressão.

Resultados e discussões

A análise de regressão demonstrou não haver influência da imersão em biofertilizante no enraizamento de estacas de erva baleeira, para os tempos de imersão utilizados. Os dados relativos às variáveis analisadas encontram-se na Tabela 2. Esses resultados podem ser explicados pelos tempos de imersão que foram usados, isto por que até mesmo o maior tempo (20 minutos) pode ter sido insuficiente para que houvesse absorção das substâncias promotoras do enraizamento pelas estacas.

Em relação, especialmente à porcentagem de enraizamento, pode-se perceber que os valores encontrados para a testemunha e para o tratamento de maior tempo de imersão são bastante próximos, o que confirma a insuficiência dos tempos utilizados no enraizamento das estacas. Sugere-se que sejam realizados outros trabalhos que utilizem tempos maiores de imersão das estacas em biofertilizante, levando-se em conta que se trata do uso de um resíduo do processo de biodigestão anaeróbia com grande potencial de utilização na agricultura, além de não deixar resíduo no solo e meio ambiente.

TABELA 2. Número de raízes principais por estaca (Nraiz), comprimento da maior raiz (Cmaior), em centímetros, fitomassa seca das brotações (FSA), em gramas, fitomassa seca das raízes (FSR), número de brotações (Nbrot), em gramas, comprimento da maior brotação (Cbrot), em centímetros, avaliação visual do enraizamento (Nota) e porcentagem de enraizamento nos diferentes tempos de imersão das estacas de erva baleeira (*Cordia verbenacea*) em biofertilizante.

Tempo de imersão (min)	Nraiz	Cmaior (cm)	FSB (g)	FSR (g)	Nbrot	Cbrot (cm)	Nota	% de enraizamento
0	7,88	66,32	0,62	0,11	1,20	15,28	3,00	67,5
5	5,43	51,42	0,49	0,11	0,93	9,76	2,45	52,5
10	2,63	12,59	0,11	0,02	0,25	3,25	2,03	40
15	4,75	44,89	0,35	0,06	1,00	8,32	2,37	47,5
20	6,98	71,65	0,66	0,13	0,98	14,11	2,87	60

Conclusões

Pode-se concluir que, mesmo a literatura afirmando que o biofertilizante é um promotor de

enraizamento e florescimento, o mesmo não pôde ser observado para o processo de propagação vegetativa, via estaquia, da erva baleeira. Contudo, recomendam-se pesquisas subseqüentes, que avaliem maiores períodos de imersão de estacas dessa espécie em biofertilizante.

Referências

- BARROSO, I.C.E. et al. O gênero *Cordia* L.: Botânica, química e farmacologia. *Revista Lecta*, v. 20, p. 15-34, 2002.
- BETTIOL, W.; TRATCH, R.; GALVÃO, J.A.H. *Controle de doenças de plantas com biofertilizantes*. Jaguariúna: EMBRAPA-CNPMA, 1998. p. 22. (EMBRAPA-CNPMA. Circular Técnica, 02).
- DANNER, M.A. et al. Formação de mudas de jaboticabeira (*Plinia* sp.) em diferentes substratos e tamanhos de recipientes. *Revista Brasileira de Fruticultura*, Jaboticabal, v. 29, n. 1, abr. 2007.
- LORENZI, H. et al. *Árvores exóticas no Brasil: madeireiras, ornamentais e aromáticas*. Nova Odessa: Plantarum, 2003. p. 384.
- RIBEIRO, M.A.R. Public health and chemical-pharmaceutical companies. *Hist. Cienc. Saúde-Manguinhos*, v. 7, p. 607-626, 2001.
- SANTOS, A.C.; AKIBA, F. *Biofertilizantes líquidos: uso correto na agricultura alternativa*. Seropédica: Imprensa Universitária/UFRRJ, 1996. 35 p.
- SILVA JÚNIOR, A.A.; VIZZOTO, V.J.; GIORGI, E. *Plantas medicinais caracterização e cultivo*. Florianópolis: EPAGRI, 1995. p. 71. (Boletim Técnico, 68).