

Efeito do tamanho do propágulo e do meio de enraizamento na qualidade de mudas de *Mentha piperita* L. em casa de vegetação⁽¹⁾.

Christian Alfonso González Martínez⁽²⁾; Jean Kleber de Abreu Mattos⁽³⁾; Roberto Gomes Vital⁽⁴⁾; Ligehia Lineth Nãñez Perdomo⁽⁵⁾; Juliana Martins de Mesquita Matos⁽⁶⁾.

⁽¹⁾ Trabalho executado com recursos da Universidade de Brasília.

⁽²⁾ Mestrando em Agronomia da Universidade de Brasília; christian.gonzalez.martinez.br@gmail.com; ⁽³⁾ Pesquisador Colaborador Pleno da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília; ⁽⁴⁾ Mestrando em Ciências Agrárias – Agronomia, Instituto Federal Goiano, Câmpus Rio Verde; ⁽⁵⁾ Mestranda em Agronomia da Universidade de Brasília; ⁽⁶⁾ Bolsista PNPd Pós doutorado da Universidade de Brasília.

RESUMO: A *Mentha piperita* é uma das mentas mais importantes no universo das plantas medicinais e aromáticas. A planta é propagada preferencialmente via estacas da parte aérea e de estolões aéreos e subterrâneos. As estacas enraízam facilmente permitindo que se especule sobre modos de aumentar a eficiência da produção de mudas variando os tipos e os tamanhos de estacas e os substratos de enraizamento. Foram testados em casa de vegetação, quatro tipos de estacas de estolão aéreo de *Mentha piperita* quanto ao número de nós (0,5; 1; 2 e 3). O enraizamento das estacas foi feito em 2 substratos, água destilada e substrato organo-mineral. O transplante se deu aos 21 dias para vasos contendo o substrato organo-mineral. As plantas foram avaliadas 30 dias após o transplante para crescimento da parte aérea e massa fresca e seca da planta. Os melhores resultados foram obtidos com estacas de três nós enraizadas em substrato organo-mineral, embora mudas produzidas em todos os tratamentos tenham-se apresentado como viáveis.

Termos de indexação: propagação, substratos.

INTRODUÇÃO

A *Mentha x piperita* (hortelã-pimenta) é um híbrido que se deriva do cruzamento entre *M. aquatica* e *M. spicata* (Harley & Brighton, 1977). Em virtude de sua capacidade de regeneração, o gênero *Mentha* tem sido objeto de vários estudos visando à otimização de sua propagação e produção de mudas de qualidade. Via de regra recomenda-se utilizar como material de multiplicação de *Mentha spp*, rizomas de plantas adultas cortados, com duas a três gemas. São necessários 100 a 160 kg de rizomas em 100 a 120m² de canteiro para produção de mudas para 1 ha⁻¹. (Duarte et al., 1998). Os estudos concentram-se nos meios de enraizamento, nos tipos e tamanhos de estacas com resultados

promissores para o rendimento do material propagativo e simplificação do meio de enraizamento (El-Keltawi & Croteau, 1986; Amaro et al., 2013; Zheljaskov et al. 1996; Shasany et al., 1998). Artefatos têm sido testados no sentido de agilizar o enraizamento de *explants* na ausência do solo com sucesso, incluindo a publicação de patentes (Thomas, 2009; Sangwan et al., 2009).

Amaro et al. (2013) verificaram que a interação entre os fatores estacas e substratos não foi significativa, passando a estudar o efeito isolado de cada fator, concluíram que a propagação de *Mentha arvensis* pode ser realizada tanto por estacas apicais como por medianas, utilizando o substrato solo + areia + esterco bovino (2:1:1) para a produção de mudas de qualidade.

Zheljaskov et al. (1996) observaram em ensaio de propagação vegetativa, que todas as seleções clonais de *M. piperita* e *M. arvensis* testadas, produziram elevados rendimentos de biomassa fresca quando propagadas por estacas enraizadas e não por rizomas de verão e outono.

O presente trabalho estudou a otimização do método, buscando reduzir o tamanho do propágulo e ampliar as opções para meios de enraizamento.

O objetivo do presente estudo foi estabelecer a relação entre o enraizamento de estacas de estolões de *Mentha piperita* de vários tamanhos em dois meios de enraizamento e o desenvolvimento de mudas de um acesso de em casa de vegetação.

MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi realizado em condições de casa de vegetação do tipo glasshouse localizada na Estação Experimental de Biologia da Universidade de Brasília UnB, em Brasília-DF, a margem do Lago Paranoá. A temperatura média da casa de vegetação durante o ensaio foi em média de 27°C, com mínimas de 16,2°C e máximas de 38°C. O

índice de sombreamento foi de aproximadamente 50%.

Foram testados quatro tipos de estacas de estolão aéreo de *M. piperita* quanto ao número de nós (0,5; 1; 2 e 3). O enraizamento das estacas foi feito em 2 substratos, água destilada em placas de Petri e substrato organo-mineral (Mistura EEB) em vasos de 2,5 L de capacidade.

Na fase de enraizamento os vasos foram cobertos com campânulas de plástico transparente para manter a umidade e o calor. As estacas de 0,5 nó foram obtidas mediante divisão ao meio das estacas de 1 nó, após o seu enraizamento. A Mistura EEB constou de latos solo vermelho de cerrado mais areia, vermiculita e composto orgânico respectivamente na proporção 3:1:1:1, mais a formulação 4-14-8 na dose de 100g para cada 40 L da mistura. Em análise, o substrato (mistura) apresentou a seguinte composição: matéria orgânica, 8,2%; nitrogênio, 0,52%; fósforo total 0,21%; potássio 0,46%; carbono orgânico 4,8%; relação C/N, 9,2; pH= 6,2.

Após enraizadas, as mudas de 21 dias de idade foram transplantadas individualmente para vasos de 2,5 L de capacidade e, preenchidos com a mistura EEB. Na Terceira semana as plantas foram adubadas em cobertura mediante o fornecimento de 1 g⁻¹ da formulação NPK 10-10-10 por vaso.

O ensaio teve a duração de 7 (sete) semanas, sendo a fase de enraizamento de três semanas e a fase de desenvolvimento sobre mistura, de 4 (quarto) semanas, quando então foram avaliadas a biomassa fresca e seca das plantas e o comprimento das ramas.

Análise estatística

Os dados foram processados estatisticamente com a Análise da Variância e o teste de Scott-Knott a 5%, para separação das médias.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Analisando-se os resultados, observou-se interação entre tamanho de estaca e meio de enraizamento para número de ramos, sempre com vantagem para o substrato organo-mineral e maiores tamanhos de estaca.

Para número de ramos, na presença de água o melhor tamanho de estacas foi de dois nós. Na presença de substrato organo-mineral o melhor resultado foi para estaca de três nós seguido dos resultados para dois nós e um nó, restando o resultado para meio nó como o menor (Tabela 1).

Tabela 1- Médias do número de ramos de *Mentha piperita* aos 50 dias de cultivo referentes a dois meios de enraizamento e quatro tamanhos de estacas de rizoma aéreo.

Meio de enraizamento	Tamanho da estaca - número de nós			
	3	2	1	0,5
Água	3,0 bB	5,0 aA	1,6 bB	1,0 aB
Substrato OM	8,4 aA	6,6 aB	5,4 aB	2,8 aC

Nota: as médias seguidas das mesmas letras minúsculas na linha e pelas mesmas letras maiúsculas na coluna, não diferem estatisticamente pelo teste Scott-Knott a 5%.

Para tamanho da ramagem os resultados foram semelhantes aos de número de ramos, diferindo apenas no referente a estaca de dois nós enraizadas em água, que produziram ramagem inferior às plantas cultivadas no substrato organo-mineral (Tabela 2).

Tabela 2. Médias do tamanho da ramagem (cm) de *Mentha piperita* aos 50 dias de cultivo referentes a dois meios de enraizamento e quatro tamanhos de estacas de rizoma aéreo.

Meio de enraizamento	Tamanho da estaca- número de nós			
	3	2	1	0,5
Água	34,7 bA	56,20 bA	17,80 bB	10,60 aB
Substrato OM	113,4 aA	87,8 aA	58,80 aB	29,30 aC

Nota: as medias seguidas das mesmas letras minúsculas na linha e pelas mesmas letras maiúsculas na coluna, não diferem estatisticamente pelo teste Scott-Knott a 5%.

Para massa fresca da planta, os resultados das estacas de três e dois nós enraizadas em água diferiram estatisticamente entre si, bem como os resultados para estacas de dois, um e meio nós enraizados em água não diferiram daqueles referentes ao substrato organo-mineral (Tabela 3).

Tabela 3. Médias de massa fresca(g) de plantas de *Mentha piperita* aos 50 dias de cultivo referentes a dois meios de enraizamento e quatro tamanhos de estacas de rizoma aéreo

Meio de enraizamento	Tamanho da estaca- número de nós			
	3	2	1	0,5
Água	6,0 bB	10,0 aA	3,20 Ab	2,40 aB
Substrato OM	14,40 aA	12,0 aA	6,80 aB	5,60 aB

Nota: as médias seguidas das mesmas letras minúsculas na linha e pelas mesmas letras

maiúsculas na coluna, não diferem estatisticamente pelo teste Scott-Knott a 5%.

Para massa seca da planta, observou-se que embora mantida a mesma tendência dos resultados anteriores, os resultados para estacas de dois nós e meio nó enraizadas em água e em substrato organo-mineral não diferiram estatisticamente entre si nem em relação ao substrato organo mineral (Tabela 4).

Os resultados indicam que o enraizamento prévio de estacas maiores de dois e três nós em substrato organo-mineral garante a melhor qualidade da muda em comparação ao enraizamento prévio em água destilada, confirmando resultados anteriores (Duarte et al.,1998; Zheljaskov et al.,1996). No entanto mudas viáveis embora menores foram produzidas em todos os tratamentos incluindo o pré-enraizamento em água confirmando dados de El-Keltawi et al., (1986); Amaro et al., 2013).

Tabela 4. Médias do massa seca(g) de plantas de *Mentha piperita* aos 50 dias de cultivo referentes a dois meios de enraizamento e quatro tamanhos de estacas de rizoma aéreo

Meio de enraizamento	Tamanho da estaca- número de nós			
	3	2	1	0,5
Água	0,53 bB	0,75 aA	0,21 Ab	0,22 aB
Substrato OM	1,22 aA	0,99 aA	0,54 aB	0,42 aB

Nota: as médias seguidas das mesmas letras minúsculas na linha e pelas mesmas letras maiúsculas na coluna, não diferem estatisticamente pelo teste Scott-Knott a 5%.

CONCLUSÕES

Os melhores resultados foram obtidos com estacas de três nós enraizadas em substrato organo-mineral embora mudas produzidas em todos os tratamentos tenham-se apresentado como viáveis.

REFERÊNCIAS

AMARO, H.T.R; SILVEIRA, J.R; DAVID, A.M.S DE S; RESENDE, M.A.V DE; ANDRADE, J.A.S. Tipos de estacas e substratos na propagação vegetativa da menta (*Mentha arvensis* L.). Rev. bras. plantas med.[online]. vol.15, n.3, pp. 313-318. 2013.

DUARTE, F.R., MAIA, N.B., CALHEIROS, M. B. P., BOVI, O. A. Menta ou Hortelã. *Mentha arvensis* L. Boletim IAC - 200, p.20.1998.

EL-KELTAWI, N, E., CROTEAU, R. Single-node cuttings as a new method of mint propagation. *Scientia Horticulturae*. v. 29:101-105. 1986.

HARLEY R. M. C. A. BRIGHTON 1977. Chromosome numbers in the genus *Mentha* L. *Botanical Journal of the Linnean Society* 74: 71-96.

SANGWAN, R.S., SANGWAN, N.S., KUMAR, S. Process for the induction of normal roots on nodes and internodes of stem segments without using hormone and/or chemical treatments in *Mentha* species. US 6586248 B2. Council of Scientific & Industril Research 2003. Patente

SHASANY, A. K.; KHANUJA, S. P. S.; DHAWAN, S.; YADAV, U.; SHARMA, S.; KUMAR, S. High regenerative nature of *Mentha arvensis* internodes. *Indian Academy of Sciences*, n.5, p. 641-646, 1998.

THOMAS,P.E.L. A Rhizome Germinating Technique for Glasshouse Propagation Pest Articles & News Summaries. Section C. Weed Control v.13, n.3. 221-222. 2009 reprint.

ZHELJAZKOV,V.,YANKOV,B.,TOPALOV,V.Com parison of Three Methods of Mint Propagation and Their Effect on the Yield of Fresh Material and Essential Oil *Journal of Essential Oil Research*; 8(1):35-45. 1996.

