



DESENVOLVIMENTO DE MUDAS DE SÁLVIA EM SUBSTRATOS COMERCIAIS

DEVELOPMENT OF SALVIA SEEDLINGS IN COMMERCIAL SUBSTRATES

Ana Carolina Corrêa Muniz¹; Carla Rafaela Xavier Costa²; Marina Romano Nogueira³; Gabriele Fernandes Manzi⁴; Lorena Bezerra de Medeiros⁵; Kathia Fernandes Lopes Pivetta⁶

¹Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - UNESP/FCAV, Departamento de Produção Vegetal, Via de acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/n, Jaboticabal- São Paulo, CEP 14884-900. Brasil. carolmunizagro@gmail.com Apresentadora do trabalho.

²UNESP/FCAV, Departamento de Produção Vegetal. carlarafaele.pr@hotmail.com

³UNESP/FCAV, Departamento de Produção Vegetal. marinaromanonogueira@hotmail.com.

⁴UNESP/FCAV, Departamento de Produção Vegetal. gabriele.manzifernandes@gmail.com.

⁵UNESP/FCAV, Departamento de Produção Vegetal. lorenamedeiros1999@hotmail.com.

⁶UNESP/FCAV, Departamento de Produção Vegetal. kathia.pivetta@unesp.br.

INTRODUÇÃO

O gênero *Salvia* L. é amplamente distribuído no mundo todo e possui quase 1.000 espécies, sendo o maior gênero da família das mentas (Lamiaceae) (DREW et al., 2017; SUTTON, 1999; WALKER et al., 2004). As espécies desse gênero podem ser utilizadas para diversos fins, dentre eles, alimentação, produção de óleos essenciais, produção de remédios fitoterápicos (CLEBSCH, 2003). Além disso, algumas espécies são utilizadas como plantas ornamentais, as quais são valorizadas pela beleza de suas flores e por sua folhagem aromática, como é o caso da *S. splendens* (DONG et al., 2018).

Salvia splendens F. Sellow ex Roem. & Schult é uma espécie herbácea perene, nativa do Brasil, caracterizada por suas flores densas de diversas cores (escarlate, roxo, rosa, azul, lavanda, salmão, amarelo, verde, branco e bicolor) e por sua floração de longa duração (3–9 semanas ou mais). É uma planta muito popular, amplamente cultivada em jardins públicos em todo o mundo (CLEBSCH, 2003; GRIFFITHS, 1994), devido ao seu alto valor ornamental, sua fácil manutenção e sua durabilidade (REGNAULT-ROGER, 1997).

A produção de mudas dessa planta pode ser realizada por meio de sementes e, o sucesso na propagação sexuada depende de vários fatores, dentre eles, está a utilização de um substrato adequado (NICOLOSO et al., 2000), uma vez que esse é responsável pela retenção de água e pela disponibilidade de nutrientes às plantas, influenciando diretamente no desenvolvimento e arquitetura do sistema radicular, na germinação das sementes e na formação inicial da muda (LIMA et al., 2009; ARAUJO, 2010; SAMPAIO et al., 2015).

Quanto à escolha do substrato, é difícil encontrar aquele que atenda a todas as exigências da planta a ser cultivada (WAGNER JÚNIOR et al., 2006). Isso leva a formulação de misturas, nas quais



se tenta obter o maior número possível de características desejáveis para a produção de mudas (REIS, 2015), tais como os substratos comerciais.

Devido à crescente produção comercial de mudas de plantas ornamentais, buscam-se substratos que proporcionam melhor crescimento e floração, com melhor custo-benefício. Diante disso, o presente trabalho teve como objetivo estudar a germinação e o desenvolvimento inicial de mudas de *Salvia splendens* em quatro substratos diferentes, a fim de definir qual o melhor substrato para a produção de mudas desta espécie.

MATERIAL E MÉTODOS

O Experimento foi conduzido em casa de vegetação do Viveiro Experimental de Plantas Ornamentais e Florestais da FCAV/UNESP, Jaboticabal, SP, município localizado na latitude 21°15'2", longitude 48°16'47" e altitude de 600 m.

Para a realização do experimento, sementes de *Salvia splendens* foram adquiridas de empresa comercial (ISLA) e semeadas em bandejas de plástico contendo 64 células, sendo colocado em cada célula, de três a cinco sementes, sendo posteriormente feito o desbaste, deixando-se apenas uma plântula por célula, mantendo-se aquela que estava na posição central e com tamanho semelhante às demais da parcela.

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado. Foram quatro tratamentos (diferentes substratos comerciais: T1 - Carolina Soil®, T2 - Bioplant®, T3 - Basaplant®, T4 - Maxfértil®) e cinco repetições, com 12 plântulas por parcela.

As bandejas foram mantidas na casa de vegetação coberta com tela que permite a passagem de 50% de luminosidade e, foram realizadas 12 regas diárias por meio de microaspersores acionados automaticamente, em intervalos de uma hora, sendo a primeira às 6 hs e a última às 18 hs, sendo a duração de cada rega de 5 minutos. Não foi realizado qualquer tipo de adubação mineral, a fim de observar apenas o efeito do substrato no desenvolvimento das mudas.

Aos 30 dias após a semeadura foram avaliados os seguintes parâmetros em cinco plântulas de cada repetição: a) Comprimento da parte aérea (CPA), determinado a partir do nível do substrato até o ápice da muda, com auxílio de uma régua graduada em cm; b) Diâmetro do caule (DC) em mm, medido na altura do colo da plântula, com o auxílio de um paquímetro digital; c) Número de folhas (NF), através da contagem das folhas completamente expandidas; d) Área foliar (AF), com o auxílio do medidor eletrônico de área foliar LI-COR, modelo 3100; e) Massa seca da parte aérea (MSPA), em gramas; f) Massa seca do sistema radicular (MSR), em gramas; e g) Massa seca total (MST) em gramas, medida através da soma da massa seca da parte aérea e da massa seca da raiz.

Para determinação da AF, da MSPA e da MSR, as plântulas foram retiradas das bandejas e suas raízes foram lavadas para retirar o substrato aderido e, após essa lavagem, as mudas foram seccionadas com o auxílio de uma tesoura, separando-se a parte aérea da raiz. Procedeu-se a leitura da AF nas folhas e em seguida, a parte aérea e as raízes foram acondicionadas separadamente em sacos



de papel e colocadas para secar em estufa com circulação forçada de ar, a 70 °C até atingirem peso constante, sendo posteriormente pesadas em balança de precisão (0,001g).

Os dados coletados foram submetidos à análise de variância e as médias, quando significativas, foram comparadas entre si por meio do teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os resultados obtidos, foi possível observar que o substrato comercial Carolina Soil® apresentou as maiores médias para os parâmetros CPA, AF, MSPA, MSR e MST, seguido pelo Basaplant®. Já os substratos Bioplant® e Maxfértil® apresentaram as menores médias para os mesmos parâmetros, não diferindo entre si estatisticamente (Tabela 1).

TABELA 1 - Médias de comprimento da parte aérea - CPA (cm), diâmetro do caule - DC (mm), número de folhas - NF, área foliar - AF (cm²), massa seca da parte aérea - MSPA (g), massa seca de raízes - MSR (g), massa seca total - MST (g) de mudas de *Salvia splendens* F. Sellow ex Roem. & Schult. desenvolvidas em diferentes substratos comerciais.

Substratos	CPA (cm)	DC (mm)	NF	AF (cm ²)	MSPA (g)	MSR (g)	MST (g)
Carolina Soil®	3,67 a	1,16 a	5,36 ab	5,37 a	0,0172 a	0,0163 a	0,0336 a
Basaplant®	2,86 b	0,99 b	5,96 a	3,37 b	0,0117 b	0,0120 b	0,0238 b
Bioplant®	1,45 c	0,88 b	3,72 c	0,63 c	0,0037 c	0,0044 c	0,0072 c
Maxfértil®	1,80 c	0,85 b	4,56 bc	1,37 c	0,0050 c	0,0052 c	0,0101 c
Média Geral	2,45	0,97	4,90	2,69	0,0094	0,0095	0,0187
CV (%)	11,14	8,16	9,98	20,92	18,64	15,05	16,28

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Com relação ao DC, o substrato Carolina Soil® também apresentou a maior média, seguido pelo outros três substratos, os quais não diferiram estatisticamente entre si. Já para o parâmetro NF, a maior média foi encontrada no substrato Basaplant®, diferindo estatisticamente somente do Bioplant®, que apresentou o menor NF.

O sucesso do substrato Carolina Soil® em relação aos outros substratos deve-se possivelmente à sua formulação, pois o mesmo contém na sua composição turfa canadense, a qual traz muitos benefícios, como melhor retenção de água com baixa drenagem (RISTOW; ANTUNES; CARPENEDO, 2012). Além disso, o substrato tem ainda na sua composição, a vermiculita, que segundo Ramos et al. (2003), traz ganhos com uma boa relação água/ar devido à sua porosidade mais elevada.

CONCLUSÃO

O substrato Carolina Soil® mostrou-se mais eficiente no desenvolvimento de mudas de *Salvia splendens*.



REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, D. B. **Produção de mudas de espécies ornamentais em substratos a base de resíduos agroindustriais e agropecuários**. 2010. 72 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias. Fortaleza – CE, 2010.
- CLEBSCH, B. **The New Book of Salvias: Sages for Every Garden**. Portland: Timber Press; 2003. p.344.
- DONG, A-X.; XIN, H-B.; LI, Z-J.; LIU, H.; SUN, Y-Q.; NIE, S.; ZHAO, Z-N.; CUI, R-F.; ZHANG, R-G.; YUN, Q-Z.; WANG, X-N.; MAGHULY, F.; PORTH, I.; CONG, R-C.; MAO, J.F. High-quality assembly of the reference genome for scarlet sage, *Salvia splendens*, an economically important ornamental plant. **GigaScience**, Oxford, v.7, n.7, p.1–10, 2018.
- DREW, B.T.; GONZÁLEZ-GALLEGOS, J.G.; XIANG, C-L.; KRIEBEL, R.; DRUMMOND, C.P.; WALKER, J.B.; SYTSMA, K.J. *Salvia* united: the greatest good for the greatest number. **Taxon**, Berlin, v.66, n.1, p.133–145, 2017.
- GRIFFITHS, M. **Index of Garden Plants**. London: Macmillan. 1994. 1234p.
- LIMA, R.L.S.; WEBER, O.B.; PEREIRA, W.E.; CORREIA, D.; SOFIATTI, V.; BRANDÃO, Z.N.; FERREIRA, G.B. Crescimento e teores de nutrientes em mudas de gravioleira cultivadas em seis substratos. **Revista Engenharia Ambiental**, Espírito Santo do Pinhal, v. 6, n. 3, p. 594-606, 2009.
- NICOLOSO, F. T.; FORTUNATO, R. P.; ZANCHETTI, F.; CASSOL, L. F.; EISINGER, S. M. Recipientes e substratos na produção de mudas. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.30, n.6, p.987-992, 2000.
- RAMOS, J.D.; MATOS, L.E.S.; GONTIJO, T.C.A.; PIO, R.; JUNQUEIRA, K.P.; SANTOS, F.C. Enraizamento de estacas herbáceas de Mirabolano (*Prunus cerasifera*) em diferentes substratos e concentrações de ácido indolbutírico. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 25, n. 1, p. 189-191, 2003.
- REGNAULT-ROGER, C. The potential of botanical essential oils for insect pest control. **Integrated Pest Management Reviews**, v.2, n.1, p.25–34, 1997.
- REIS, B.B. **Substratos e profundidades de semeadura na produção de mudas de amor-perfeito: *Viola tricolor* L.** Pelotas, 2015. 43f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Universidade Federal de Pelotas, 2015.
- RISTOW, N.C.; ANTUNES, L.E.C.; CARPENEDO, S. Substratos para o enraizamento de microestacas de mirtilheiro cultivar Georgiagem. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 34, n. 1, p. 262-268, 2012.
- SAMPAIO, M.F.; COUTO, S.R.; SILVA, C.A.; SILVA A.C.A.; SILVA, A.A.S.; TEIXEIRA, A.L. Influência de diferentes substratos associados a métodos de superação de dormência na germinação e emergência de sementes de jatobá (*Hymenaea courbaril* L.). **Farociência**, Porto Velho, v. 1, n. 2, 2015.



SUTTON, J. **The Gardener's Guide to Growing Salvias**. Portland: David & Charles; 1999. p.160.

WAGNER JÚNIOR, A.; ALEXANDRE, R. S.; NEGREIRO, J. R.; PIMENTEL, L. D.; COSTA E SILVA, J. O.; BRUCKNER, C. H. Influência do substrato na germinação e desenvolvimento inicial de plantas de maracujazeiro amarelo (*Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa* Deg). **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 30, n. 4, p.643-647, 2006.

WALKER, J.B.; SYTSMA, K.J.; TREUTLEIN J.; WINK, M. *Salvia* (Lamiaceae) is not monophyletic: implications for the systematics, radiation, and ecological specializations of *Salvia* and tribe Mentheae. **American Journal of Botany**, Saint Louis, v.91, n.7, p.1115–25, 2004.