DESENVOLVIMENTO INICIAL DE MUDAS DE ABÓBORA MENINA BRASILEIRA (*Cucurbita Moschata* D.) EM FUNÇÃO DE DIFERENTES TIPOS DE SUBSTRATOS AGRÍCOLAS

Luis Eduardo Vieira Pinto¹, Angela Madalena Marchizelli Godinho², Thadeu Henrique N. Spósito³.

^{1,2}Universidade do Oeste Paulista – UNOESTE, Presidente Prudente, SP. ³ETEC Prof. Dr. Antonio Eufrásio de Toledo, Presidente Prudente, SP. E-mail: coordenacaovrpp@gmail.com

RESUMO

A abóbora pertence ao gênero *Cucurbita* e é um fruto imaturo de formato longo e cilíndrico. Originária das Américas (do sul dos Estados Unidos ao Peru) a abóbora é cultivada em várias partes do mundo. No Brasil é cultivada o ano inteiro nas regiões Nordeste, Norte, Centro-Oeste e Sudeste. O presente trabalho teve por objetivo estudar a influência de diferentes composições de substratos para produção de mudas de abóbora menina brasileira. O experimento foi conduzido no município de Presidente Prudente/SP, utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado, contendo 13 tratamentos (substratos), com 20 repetições e 1 planta por unidade experimental. O uso de misturas de diferentes substratos é viável para a produção de mudas de abóbora menina brasileira. O tratamento com 50% de substrato comercial e 50% de torta de filtro promoveu o maior equilíbrio de produção raiz/parte aérea das mudas de abóbora menina brasileira.

Palavras-chave: Cucurbitáceas; Torta de filtro; Hortalças; Composto orgânico; Esterco.

INITIAL DEVELOPMENT OF BRAZILIAN PUMPKIN SEEDLINGS (*Cucurbita moschata* D.) ACCORDING TO DIFFERENT TYPES OF AGRICULTURAL SUBSTRATES

The pumpkin belongs to the genus *Cucurbita* and is an immature fruit of long and cylindrical format. Original of the Americas (the southern United States to Peru) pumpkin is grown in various parts of the world. In Brazil is grown year-round in the Northeast, North, Midwest and Southeast. This study aimed to investigate the influence of different compositions of substrates for production of Brazilian pumpkin seedlings. The experiment was conducted in the municipality of Presidente Prudente/SP, we used the completely randomized design, containing 13 treatments (substrates) with 20 replications and one plant each. The use of mixtures of different substrates is viable for the production of Brazilian pumpkin seedlings. Treatment with 50% of commercial substrate and 50% of filter cake promoted more balanced production of root/shoot of Brazilian pumpkin seedlings.

Keywords: Cucurbitaceae; Filter cake; Vegetables; Organic compound; Manure.

INTRODUÇÃO

Atualmente o consumo de hortaliças tem aumentado devido à maior conscientização da população em busca de uma dieta alimentar mais rica e saudável. Desse modo, o desenvolvimento de sistemas de cultivo com hortaliças, com vistas à otimização da produtividade, tem exigido dos agricultores esforços no sentido de reduzir ou até mesmo eliminar as deficiências do setor produtivo (MONTEZANO e PEIL, 2006).

A família Cucurbitaceae compreende aproximadamente 118 gêneros e 825 espécies, adaptadas às regiões tropicais e subtropicais de ambos os hemisférios. Nessa família, estão inseridas as abóboras e morangas que pertencem ao gênero *Cucurbita*. Os frutos da aboboreira podem ser consumidos na forma madura ou imatura. Na forma imatura, o fruto é denominado abobrinha, sendo consumidos no Brasil os frutos de *Cucurbita pepo* L (abobrinha) e *Curcubita moschata* (abóbora rasteira), enquanto que na forma madura são consumidos os frutos de *C. moschata* e *C. máxima* (moranga) (RIBEIRO, 2008).

As abóboras são cultivadas em todo território brasileiro e desempenham um importante papel para a alimentação humana. Estão presentes em nossa dieta desde a formação das primeiras civilizações do mundo até os dias atuais (AQUINO, 2010).

A abóbora (*Cucurbita moschata*) é uma cultura anual, com crescimento “indeterminado” onde as ramas alongam-se até seis metros. Na mesma planta encontram-se flores femininas (que originam os frutos) e masculinas (que fornecem o pólen), sendo que o fruto só se desenvolve a partir de flores femininas fecundadas através de polinização. Essa polinização garante boa produtividade e frutos sem deformações (SANTOS et al., 2005).

A abóbora menina brasileira é uma planta uniforme, de alta produtividade, com hábito de crescimento em rama, seus frutos possuem casca verde claro intenso, formato cilíndrico com pescoço e seu peso médio varia de 0,4 a 0,5 kg. É uma planta resistente ao vírus do mosaico da melancia e possui excelente padrão de mercado. O início da colheita é aos 70-80 dias após a semeadura (HORTICERES, 2014). Tem como expressão do sexo a monoiccia, assim como as demais espécies do gênero, com flores grandes, vistosas e alaranjadas ocorrendo isoladas em axilas foliares. A flor masculina une-se à planta por meio de um pedúnculo fino e possui três anteras mais ou menos unidas, que produzem uma quantidade abundante de pólen pegajoso e pesado. A flor feminina tem pedúnculo curto, os estilos estão fundidos em quase toda a extensão e são livres no ápice. Os estigmas são grandes carnudos e apresentam dois lóbulos, ovário ínfero, bem aparente, dividido internamente em três ou cinco carpelos (PUIATTI e SILVA, 2005).

Os pedúnculos (forma pentagonal, duro e lenhoso) tornam-se bastante sulcados, alargando-se junto dos frutos, possibilitando o desenvolvimento de frutos com formatos peculiares, alongados, popularmente denominados como “de pescoço”, com polpa amarela a alaranjada e sementes brancas. O fruto é uma baga indeiscente, com polpa que pode variar da coloração branca, amarela a alaranjada escura, além de ter também uma grande variabilidade para coloração da casca ou epicarpo do fruto e uma média de 100 a 300 sementes (FILGUEIRA, 2008).

A base da horticultura moderna é a produção de mudas de alta qualidade e uma muda bem formada dará origem a uma planta com alto potencial produtivo. Para produtores de mudas, ocorre a tendência de se comercializarem mudas mais novas, para reduzir o tempo destas no viveiro de produção. Já, os produtores que irão cultivar estas mudas, preferem-nas mais desenvolvidas. Provavelmente, essa preferência está relacionada com a facilidade de transplante, pois estas apresentam um sistema radicular compacto, estruturado com um torrão que não se quebra no momento da retirada das bandejas (SEABRA JÚNIOR et al., 2004).

Para viabilizar o aumento da produtividade de hortaliças, como a abóbora menina brasileira (*Cucurbita moschata* D.), faz-se necessária a utilização de mudas de boa qualidade associada ao manejo adequado da cultura. Entretanto, a obtenção de mudas de qualidade ainda representa um desafio, pois depende do uso de substratos com boas condições sanitárias e com propriedades físico-químicas que favoreçam o crescimento e o desenvolvimento inicial das plantas (CALVETE e SANTI, 2000).

O substrato é definido como meio físico natural ou sintético, onde se desenvolvem as raízes das plantas. Também pode ser definido como qualquer material usado com a finalidade de servir de base para o desenvolvimento de uma planta até a sua transferência para o viveiro ou para a área de produção. Pode ser compreendido não apenas como suporte físico, mas também como fornecedor de nutrientes para a muda em formação. Dessa forma, um bom substrato é aquele que proporciona condições adequadas à germinação e ao desenvolvimento do sistema radicular da muda em formação (RAMOS et al., 2000). Segundo PINTO et al. (2011), o substrato pode ter diversas origens como mineral, vegetal e/ou animal. Deve ser isento de pragas e doenças, sendo operacional e de fácil aquisição, devendo apresentar boas características físicas e químicas.

Substratos alternativos devem ser estudados, visando baratear os custos de produção e tornar a produção de mudas numa atividade acessível a todos os produtores rurais, interessados em recompor suas áreas ou explorar alguma atividade agrícola. Tem-se dado muita ênfase à pesquisa de diferentes combinações de substratos, que claramente influenciam no

desenvolvimento e na sanidade das mudas produzidas. Não se pode esquecer de que tais substratos devem ser acessíveis aos produtores rurais que, em geral, constituem um público de baixa renda. Embora o equilíbrio nutricional seja a situação desejável, nem sempre é possível conciliar condições ideais com viabilidade econômica. Portanto, a escolha de um substrato deve considerar os aspectos técnicos, mas também a disponibilidade local do material a ser empregado (CUNHA et al., 2005).

O presente trabalho teve por objetivo estudar a influência de diferentes composições de substratos para produção de mudas de abóbora menina brasileira.

METODOLOGIA

O experimento foi conduzido no município de Presidente Prudente/SP, sua implantação foi realizada no mês de outubro de 2014. O clima da região se classifica em Aw, com estação chuvosa no verão e estação seca no inverno, a temperatura média encontrada durante a execução do experimento foi de 26,6 °C e a precipitação pluviométrica total do período foi de 95,4 mm. Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado, contendo 13 tratamentos (substratos), com 20 repetições e 1 planta por unidade experimental. Os tratamentos utilizados foram: T1 (Testemunha “Substrato comercial da Marca Bioplant “); T2 (25% Substrato comercial + 75% Terra de subsolo v/v (volume por volume)); T3 (50% Substrato comercial + 50% Terra de subsolo v/v); T4 (75% Substrato comercial + 25% Terra de subsolo v/v); T5 (25% Substrato comercial + 75% Composto orgânico v/v); T6 (50% Substrato comercial + 50% Composto orgânico v/v); T7 (75% Substrato comercial + 25% Composto orgânico v/v); T8 (25% Substrato comercial + 75% Torta de filtro v/v); T9 (50% Substrato comercial + 50% Torta de filtro v/v); T10 (75% Substrato comercial + 25% Torta de filtro v/v); T11 (25% Substrato comercial + 75% Esterco curtido v/v); T12 (50% Substrato comercial + 50% Esterco curtido v/v); T13 (75% Substrato comercial + 25% Esterco curtido v/v).

Para a execução do ensaio, utilizou-se semente tratada de abóbora *Cucurbita Moschata* Duchesne do cultivar “Menina brasileira” da marca TOPSEED com 99,9% de pureza e 85% de germinação. As sementes foram semeadas a 1,5 cm de profundidade em copos de isopor com capacidade de 100 ml, no fundo dos copos foi realizado um sistema de drenagem no qual constava de uma fina camada de 1 cm de pedra oriunda da peneiragem de areia lavada.

Para o preparo dos substratos utilizou-se um homogeneizador modelo HM-250 da marca IRBI Máquinas e Equipamentos Ltda. As proporções volume/volume de cada material eram misturados de acordo com cada tratamento e homogeneizados durante um período de 5 minutos.

Após o preparo dos substratos os copos de isopor foram preenchidos e realizada a semeadura. Os copos foram mantidos em um viveiro e dispostos sobre um tablado de madeira com elevação de 0,5 m do solo, e coberto com tela sombrite 50% de sombreamento. As mudas foram irrigadas diariamente em três períodos distintos do dia.

Após 15 dias da semeadura foram coletadas as amostras de cada tratamento e levadas para o laboratório para a realização das análises de comprimento da raiz, comprimento da parte aérea, massa seca da raiz e massa seca da parte aérea. O comprimento da raiz e da parte aérea foi medido com uma trena aprovada e homologada pelo Inmetro (Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia). Para a determinação da massa seca da raiz e da parte aérea foi utilizado a metodologia do FMO (Forno Microondas) de acordo com metodologia descrita por Lacerda (2009).

Todos os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA, $p < 0,05$) e ao teste de comparação de médias Scott-Knott ($p < 0,05$), segundo Silva (2011) e para a confecção dos gráficos foi utilizado o programa Excel.

RESULTADOS

Através dos resultados expressos na Tabela 1 pode-se observar que o desenvolvimento inicial das mudas de abóbora menina brasileira foi influenciado positivamente quando realizado a mistura do substrato comercial com os demais tipos de substratos principalmente quando utilizado na proporção de 50% de cada.

Tabela 1. Resultados de análises estatísticas das variáveis analisadas “Comprimento da Raiz (C.R.), Comprimento da Parte Aérea (C.P.A.), Massa Seca da Raiz (M.S.R.) e Massa Seca da Parte Aérea (M.S.P.A.) ” em relação aos substratos utilizados no experimento.

TRATAMENTOS	C. R. (cm)	C. P. A. (cm)	M. S. R. (g)	M. S. P. A. (g)
T1) Substrato (Testemunha)	17,82 a	6,18 f	0,57 d	2,55 l
T2) 75% Terra de subsolo + 25% Substrato	18,10 a	7,79 e	0,65 b	3,24 j
T3) 50% Terra de subsolo + 50% Substrato	16,70 a	7,77 e	0,71 a	3,64 i
T4) 25% Terra de subsolo + 75% Substrato	16,99 a	6,94 f	0,51 e	2,89 l
T5) 75% Composto orgânico + 25% Substrato	15,49 a	12,62 c	0,52 e	10,12 d
T6) 50% Composto orgânico + 50% Substrato	16,37 a	14,42 b	0,61 c	10,35 d
T7) 25% Composto orgânico + 75% Substrato	13,37 b	14,28 b	0,50 e	8,95 e
T8) 75% Torta de filtro + 25% Substrato	14,10 b	15,92 a	0,51 e	13,93 b
T9) 50% Torta de filtro + 50% Substrato	15,84 a	17,12 a	0,56 d	16,20 a
T10) 25% Torta de filtro + 75% Substrato	12,71 b	16,35 a	0,46 f	11,66 c
T11) 75% Esterco curtido + 25% Substrato	10,65 b	7,61 e	0,33 g	4,07 h

T12) 50% Esterco curtido + 50% Substrato	13,11 b	10,40 d	0,58 d	7,80 f
T13) 25% Esterco curtido + 75% Substrato	14,25 b	10,92 d	0,58 d	5,88 g
MÉDIA GERAL	15,04	11,41	0,55	7,79
CV (%)	27,48	16,24	1,85	0,13

Médias seguidas por letras iguais na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5%.

DISCUSSÃO

Uma das etapas mais importantes do sistema produtivo das hortaliças é a produção de mudas, pois delas depende o desempenho final das plantas nas áreas de produção. Esse é um dos motivos pelos quais os produtores têm utilizado técnicas para produção de mudas, pois, nestas, coloca-se apenas uma semente por célula e, com o transplante, garante-se uma população uniforme e sem falhas. Ao contrário, na semeadura direta usualmente são colocadas duas ou três sementes por cova, para se tentar obter a mesma população de plantas. Portanto, a produção de mudas permite melhor aproveitamento das sementes, facilita a realização dos tratos culturais iniciais, proporciona maior homogeneidade das plantas, diminuindo a possibilidade de falhas na área e garantindo a população desejada. Já é de conhecimento do meio agropecuário que os substratos comerciais proporcionam um bom enraizamento e desenvolvimento para as plantas, porém quando realiza-se a mistura do substrato comercial com outros produtos como os testados no experimento, há uma perspectiva de incremento na produção de mudas por agregar as características do substrato comercial com as características dos demais produtos, sendo estas principalmente a nutrição e capacidade de retenção de água, além de reduzir os custos de produção para o agricultor viabilizando assim todo o sistema produtivo.

O uso das misturas em porcentagens e produtos distintos proporcionou o maior desenvolvimento da parte aérea das mudas de abóbora menina brasileira quando comparado com o substrato comercial, isto está estritamente relacionado com o maior teor de nutrientes disponíveis para a planta nesses produtos. Cita-se como exemplo a torta de filtro, que é um composto basicamente orgânico, com composição química variável e que apresenta altos teores de matéria orgânica, fósforo, nitrogênio e cálcio, possuindo, ainda, teores consideráveis de potássio, magnésio (NUNES JÚNIOR, 2005) e expressivas quantidades de Fe, Mn, Zn e Cu (CERRI et al., 1988). O esterco animal possui valor como corretivo do solo e como nutriente para as plantas. Dessa forma, culturas adubadas com composto orgânico (esterco) normalmente apresentam plantas com nutrição mais equilibrada e com melhor desenvolvimento do que aquelas adubadas somente com fertilizantes minerais (KIEHL, 2002).

Para o sistema radicular os resultados mostram-se um pouco mais diversificados principalmente em relação à massa seca da raiz, porém, pode-se notar que quando utilizado a mistura de 50% de substrato comercial com 50% de qualquer outra fonte de material orgânico (tratamento) esses obtiveram resultados intermediários de desenvolvimento.

Dentro das diversas misturas utilizadas no experimento, aquela que mais se destacou para a produção de mudas de abóbora menina brasileira foi o tratamento com 50% de torta de filtro e 50% de substrato comercial, pois com o uso do mesmo ocorreu um maior equilíbrio entre raiz e parte aérea da planta. Resultados estes que estão em concordância com Santos et al., (2005) que estudou o uso da torta de filtro curtida como substrato agrícola para produção de mudas de pepino, tomate e repolho, e os autores concluíram que a torta de filtro possui grande potencial para produção de mudas olerícolas.

CONCLUSÃO

O uso de misturas de diferentes substratos é viável para a produção de mudas abóbora menina brasileira. O tratamento com 50% de substrato comercial e 50% de torta de filtro promoveu o maior equilíbrio de produção raiz/parte aérea das mudas de abóbora menina brasileira.

REFERENCIAS

AQUINO, R.S.L. **História das sociedades americanas**. Rio de Janeiro: Record, 2010. p. 45-80.

CALVETE, E. O.; SANTI, R. de. Produção de mudas de brócolis em diferentes substratos comerciais. **Horticultura Brasileira**, Brasília, 2000.

CERRI, C.C.; POLO, A.; ANDREUX, F.; LOBO, M.C.; EDUARDO, B.P. Resíduos orgânicos da agroindústria canaveira: 1., características físicas e químicas. **STAB: Açúcar, Álcool e Subprodutos**, Piracicaba, v.6, n.1, p.34- 37, 1988.

CUNHA, A. O.; ANDRADE, L. A.; BRUNO, R. L. A.; SILVA, J. A. L.; SOUZA, V. C. Efeitos de substratos e das dimensões dos recipientes na qualidade das mudas de *Tabebuia impetiginosa*. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.29, n.4, p.507-516, 2005.

FILGUEIRA, F.A.R. **Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. 3 ed. Viçosa: UFV, 421p, 2008.

HORTICERES. Proplanta Agro Comercial. Abóbora Menina Brasileira. Disponível em: <www.proplanta.net>.

KIEHL, E. J. **Manual da compostagem: Maturação e qualidade do composto**. 3. Ed. Piracicaba: O autor, 2002. 171p.

MONTEZANO, E. M.; PEIL, R. M. N. Sistemas de consórcio na produção de hortaliças. **R. Bras. Agrociência**, Pelotas, v. 12, n. 2, p. 129 -132, abr-jun, 2006.

NUNES JÚNIOR, D. O insumo torta de filtro. **IDEA News**, Ribeirão Preto, 2005.

PINTO, J. R. S.; SILVA, M. L.; DOMBROSKI, J. L. D.; COSTA, I. H. M.; FARIAS, R. M. de. Índice de velocidade de emergência e desenvolvimento inicial de *Caesalpinia ferrea* Mart. ex Tul. submetido a diferentes tipos de substrato. **Revista Verde**. Mossoró, v. 6, n. 3, p. 174-179, jul./set. 2011.

PUIATTI, M., SILVA, D.J.H. Abóboras e morangas. In: Fontes, P.C.R. (ed.). **Olericultura: teoria e prática**. Viçosa: DFT - Setor de Olericultura/UFV, p.279-297, 2005.

RAMOS, A. B.; PEIXOTO, J. R.; MELO, B. de. **Efeito da composição de substratos no desenvolvimento de mudas de maracujazeiro-amarelo (*Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa* Deneger)**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 13., 2000, Fortaleza. Anais... Fortaleza: SBF, 2000. CD-ROM.

SANTOS, A. C. P.; BALDOTO, P. V.; MARQUES, P. A. A.; DOMINGUES, W. L.; PEREIRA, H. L. Utilização de torta de filtro como substrato para a produção de mudas de hortaliças. **Colloquium Agrariae**, v. 1, n.2, dez. 2005, p. 1-5. <http://dx.doi.org/10.5747/ca.2005.v01.n2.a007>

SILVA, F. de A. S. **Assistat Software – Assistência Estatística**. Versão 7.6 beta (2011). Disponível em <http://www.assistat.com/indexp.html>.