

# PRODUÇÃO DE MUDAS DE PEPINO EM DIFERENTES SUBSTRATOS

## SEEDLING PRODUCTION OF CUCUMBER UNDER DIFFERENT SUBSTRATES

<sup>1</sup>JACINTO, C.P.; <sup>2</sup>STEINER, F.

<sup>1 a 2</sup> Departamento de Agronomia – Faculdades Integradas de Ourinhos-FIO/FEMM

### RESUMO

Normalmente, os substratos disponíveis no mercado são recomendados indistintamente para grande número de culturas, sem considerar suas características e necessidades nutricionais na fase da formação de mudas. Conduziu-se um experimento no Setor de Horticultura das Faculdades Integradas de Ourinhos – FIO com o objetivo de avaliar o efeito de diferentes substratos comerciais na produção de mudas de pepino (*Cucumis sativus* L., tipo japonês). O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizados com três tratamentos (tipos de substratos) e seis repetições. Foram utilizados dois substratos comerciais: o Carolina Soil II<sup>®</sup> composto por turfa, cascas de arroz carbonizada e vermiculita e o substrato Tecnomax<sup>®</sup> caracterizado pela presença de turfa, vermiculita e composto orgânico esterilizado de origem vegetal. O terceiro substrato foi constituído de solo (tratamento controle). Após a sementeira, as bandejas de plásticos do tipo 162/8 foram mantidas em casa-de-vegetação e irrigadas com regador manual, uma vez ao dia. Aos 40 dias após a sementeira, procedeu-se a mensuração da porcentagem de plantas emergidas, número de folhas por plantas e altura de planta. Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey ( $p < 0,05$ ). Os substratos comerciais Carolina Soil II<sup>®</sup> e Tecnomax<sup>®</sup> tem potencial para uso em olericultura, e podem ser utilizados na produção de mudas de pepino de boa qualidade. Sendo assim, os produtores interessados em produção de mudas de pepino de qualidade, poderão utilizar esses substratos para que o tempo de campo dessa hortaliça seja menor e com melhor qualidade.

**Palavras-chave:** *Lactuca sativa* L. Emergência de Plântulas. Mudas de Qualidade. Hortaliça.

### ABSTRACT

Normally, the substrates available in the market are recommended indistinctly for a great number of crops, without taking into account its characteristics and nutritional requirements during the plantlet stage. An experiment was conducted in the Department of Horticulture of Integrated Faculty of Ourinhos - FIO with the objective of evaluating the effect of different commercial substrates in the production of seedlings of cucumber (*Cucumis sativus* L., Japanese type). The experimental design was completely randomized with three treatments (substrates) and six replications. The Carolina Soil II<sup>®</sup> composed of peat, bark and carbonized rice and vermiculite Tecnomax<sup>®</sup> substrate characterized by the presence of peat, vermiculite and sterilized organic compound of plant origin: two commercial substrates were used. The third substrate consisted of soil (control treatment). After sowing, the trays of plastic-type 162/8 were kept in a greenhouse and watered with manual watering once a day. At 40 days after sowing, we proceeded to measure the percentage of emerged plants, number of leaves per plant and plant height. The results obtained were subjected to analysis of variance and means were compared by Tukey test ( $p < 0.05$ ). Commercial substrates Carolina Soil II<sup>®</sup> Tecnomax<sup>®</sup> and has potential for use in horticulture, and can be used in the production of cucumber seedlings of good quality. Thus, producers interested in producing quality cucumber seedlings may use these substrates for the field time this vegetable is smaller and better quality.

**Keywords:** *Cucumis sativus* L. Seedling Emergence. Quality Plantlets. Vegetable.

## INTRODUÇÃO

O pepino (*Cucumis sativus* L.) pertencente à família Curcubitaceae é uma hortaliça conhecida em todo o mundo. O seu cultivo pode ser encontrado em diversos estados brasileiros, sendo os principais São Paulo, Minas Gerais, Bahia e Goiás. Sendo de grande importância na comercialização, este fruto é apreciado e consumido em todo o Brasil, na forma crua, curtido em salmouras ou vinagre e raramente consumido cozido. (SALATA, 2010).

O pepino japonês é uma das hortaliças mais cultivadas no sistema de ambiente protegido, possui alto valor econômico e alimentar, garante vários empregos diretos e indiretos com mão-de-obra e comercialização (LIMA et al., 2000; CARDOSO e SILVA, 2003). A maioria dos pepinos do tipo japonês são híbridos, portanto, podem ser cultivados em ambiente protegido, pois, não há a necessidade de agentes polinizadores por serem partenocárpicos.

Atualmente, o método mais utilizado para a produção de mudas de pepino é realizado através de semeadura em bandejas contendo substratos e mantidas no interior de estufas ou casa-de-vegetação. Esta prática facilita o controle fitossanitário, permite melhor a seleção de mudas e diminuir os gastos com sementes. Além disso, esta prática provoca menos danos às raízes por ocasião do plantio, ganhando-se em precocidade e uniformidade de colheita em relação ao método de semeadura em canteiros a céu aberto. (FILGUEIRA, 2008).

Uma das etapas mais importantes do sistema produtivo é a produção de mudas (SILVA JÚNIOR et al., 1995) tendo em vista que delas depende o desempenho final das plantas nos canteiros de produção. (CARMELLO, 1995).

De acordo com Gazola (2013), o tipo substrato pode influenciar tanto na germinação das sementes quanto no crescimento das mudas favorecendo sua produção a baixo custo e em curto período de tempo. O substrato exerce a função do solo, fornecendo à planta sustentação, nutrientes, água e oxigênio.

Os substratos podem ter diversas origens, animal (esterco, húmus), vegetal (tortas, bagaços, xaxim, serragem, pó de coco), mineral (vermiculita, perlita, areia) e artificial (espuma fenólica, isopor). Dentre as características desejáveis dos substratos, destacam-se: custo, disponibilidade, teor de nutrientes, capacidade de troca de cátions, esterilidade biológica, aeração, retenção de umidade, boa agregação às raízes (torrão) e uniformidade. (GONÇALVES, 1995).

A produção de mudas em ambiente protegido garante ao produtor uma melhor rentabilidade, pois sua produção pode ser escalonada para o ano todo, este processo visa controlar fatores ambientais como temperatura, umidade e luminosidade, proporcionando um microclima favorável principalmente nos estágios iniciais de desenvolvimento das mudas e maior controle fitossanitário que contribui para o controle de mudas sadias. (BEZERRA, 2003; SEDIYAMA et al., 2012).

O presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de diferentes substratos comerciais na germinação e emergência de plântulas de pepino (*Cucumis sativus* L., tipo japonês).

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado em viveiro telado (Sombrite®) com 50% de sombreamento, no Setor de Horticultura, pertencente às Faculdades Integradas de Ourinhos – FIO, em Ourinhos, SP (24°55'20" S, 49°54'24" W e altitude média de 480 m), durante o mês de abril a meio de 2014.

As sementes de pepino Soldier F1 TAKII SEED (*Cucumis sativus* L., tipo japonês) foram semeadas em bandejas de plástico do tipo 162/8 abastecidas com os três tipos de substratos avaliados. Foram utilizados dois substratos comerciais: o Carolina Soil II® composto por turfa, cascas de arroz carbonizada e vermiculita (substrato Comercial 1) e o substrato Tecnomax® caracterizado pela presença de turfa, vermiculita e composto orgânico esterilizado de origem vegetal (substrato Comercial 2). O terceiro tipo de substrato foi constituído de solo (tratamento controle). Foram colocadas uma semente de pepino por "célula" com germinação garantida de 99%. Após a semeadura, as bandejas foram mantidas no viveiro de mudas sob telado com 50% de sombreamento e irrigadas com regador manual, uma vez ao dia.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com três tratamentos e seis repetições. Os tratamentos constituíram de três tipos de substratos (Solo, Carolina Soil II® e Tecnomax®). Cada unidade experimental foi constituída de seis "células" contendo uma semente de pepino tipo japonês.

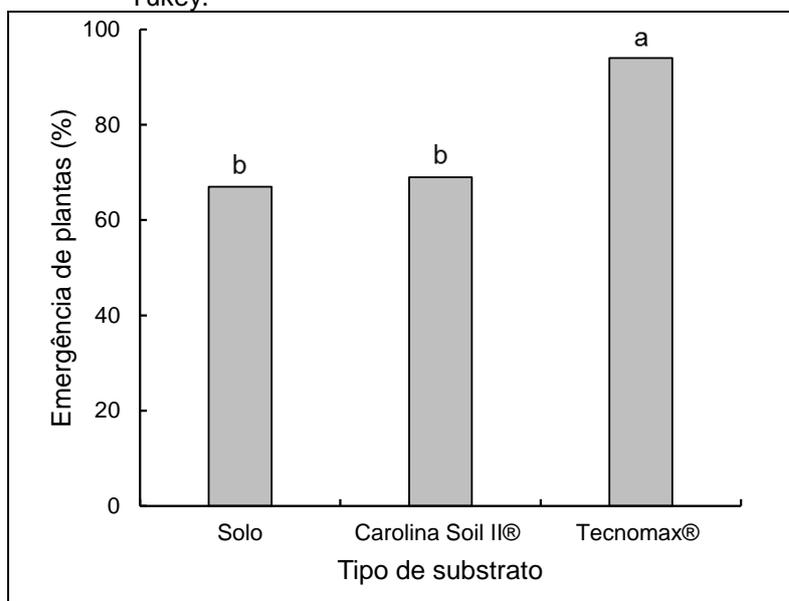
Aos 40 dias após a semeadura, procedeu-se a mensuração da porcentagem de plantas emergidas, número de folhas por plantas e altura de planta. Os dados foram submetidos à análise de variância ( $p < 0,05$ ) e, quando significativo, foi

realizado o teste de médias para comparar os tratamentos, pelo método teste Tukey ( $\alpha = 0,05$ ).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O substrato comercial Tecnomax<sup>®</sup> proporcionou aumento do número de plântulas de pepino emergidas em comparação ao substrato Carolina Soil II<sup>®</sup> e ao tratamento controle – solo (Figura 1). Avaliando os substratos comerciais Plantmax<sup>®</sup>, Esfagno<sup>®</sup> e G-III<sup>®</sup> para a produção de mudas de alface cv. Regina, Trani et al. (2007) verificaram que o substrato Plantmax<sup>®</sup> PXHA foi superior aos outros dois materiais. No entanto, Menezes Junior et al. (2000) consideram que pode ser vantajosa ao agricultor a formulação própria de substratos. Esses autores obtiveram melhores mudas de alface com a formulação própria, destacando-se o substrato obtido com 50% de turfa e 50% de vermicomposto, este último material preparado com esterco de curral compostado com a minhoca vermelha da Califórnia, adicionando ao produto final  $2 \text{ g dm}^{-3}$  da fórmula 5-20-10.

**Figura 1.** Porcentagem de plantas de pepino (*Cucumis sativus* L., tipo japonês) emergidas em função do tipo de substrato. Barras seguidas da mesma letras não apresentam diferença significativa a 5% pelo teste de Tukey.

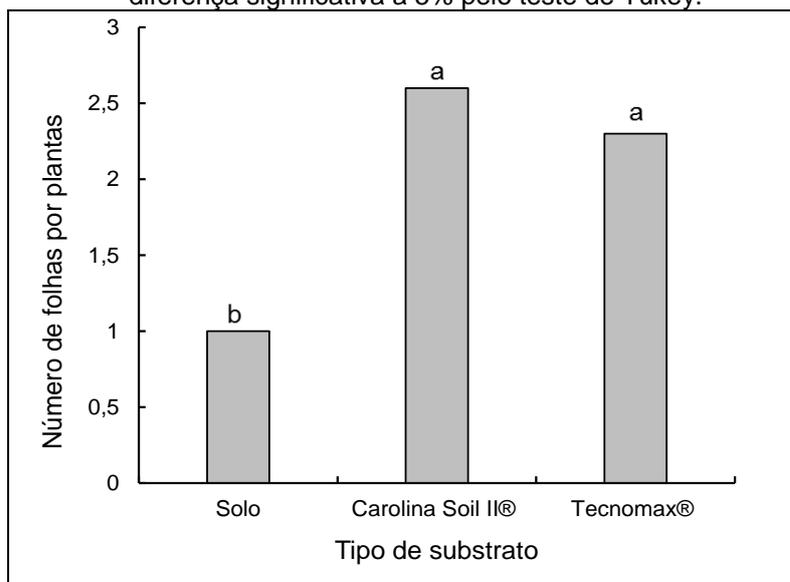


Os substratos Carolina Soil II<sup>®</sup> e Tecnomax<sup>®</sup> proporcionaram maior número de folhas (Figura 2) e maior altura das plantas de pepino (Figura 3). Aos 40 dias,

mudas cultivadas com os substratos Carolina Soil II® e Tecnomax® atingiram altura superior a 10 cm, mínima necessária para o transplante. Portanto, verifica-se que a utilização destes substratos resultou em mudas de pepino de melhor qualidade em comparação a utilização de solo como substrato. Sendo assim, os produtores interessados em produção de mudas de pepinos, poderão utilizar esses substratos para que o tempo de cultivo no campo seja menor e com uma melhor qualidade dos frutos produzidos.

Avaliando diferentes tipos de substratos e o uso de solução nutritiva na produção de mudas de pepino, Cañizares et al. (2002) verificaram que as mudas de pepino cultivadas no substrato a base de solo atingiram altura de 6,8 cm aos 27 dias após a emergência das plantas. Altura esta inferior à mínima recomendada para o transplante das mudas. Em experimento com alface crespa (cv. Vera), Trani et al. (2004), igualmente observaram melhores resultados com Plantmax HA frente aos três outros substratos avaliados (Hortimix folhosas, Golden Mix47 e Vida Verde Tropstrato Hortaliças), quanto à altura de planta e número de folhas.

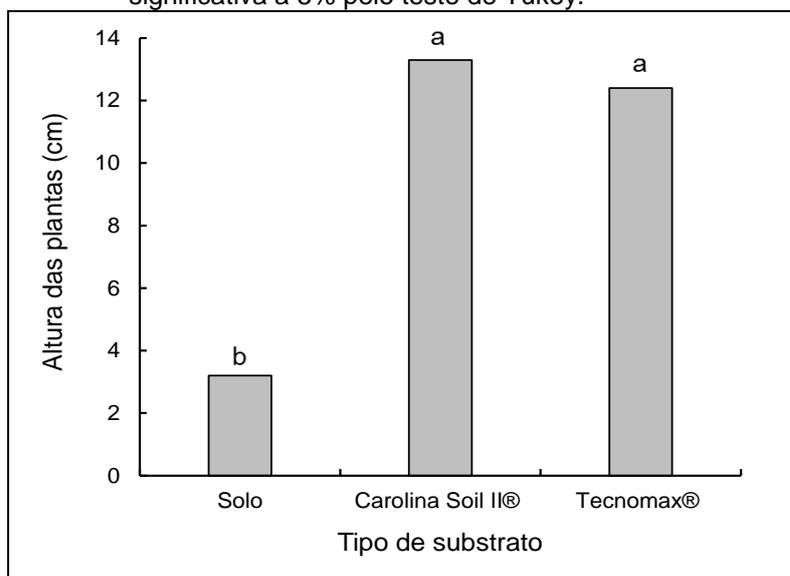
**Figura 2.** Número de folhas por plantas de pepino (*Cucumis sativus* L., tipo japonês) em função do tipo de substrato. Barras seguidas da mesma letras não apresentam diferença significativa a 5% pelo teste de Tukey.



Avaliando a eficiência do substrato Plantmax® e sua combinação com solo e areia em experimento de produção de mudas de alface, pepino e pimentão,

Smiderle et al. (2001) obtiveram os melhores resultados com o substrato puro. Não obstante, foi o tratamento que demonstrou menor índice de velocidade de emergência de plântulas de alface e pepino, Plantmax<sup>®</sup> não combinado proporcionou maior altura de plântulas às três culturas, além da maior produção de matéria seca de plântulas e raízes de alface e de pimentão.

**Figura 3.** Altura das plantas de pepino (*Cucumis sativus* L., tipo japonês) em função do tipo de substrato. Barras seguidas da mesma letras não apresentam diferença significativa a 5% pelo teste de Tukey.



Por outro lado, Carneiro Júnior et al. (2000), também em ensaio com pepino, não detectaram influência do tipo de substrato na massa seca da parte aérea e no número de frutos. Menezes Júnior et al. (2000) verificaram que o substrato Plantmax<sup>®</sup> foi inferior aos outros substratos quanto à produção de matéria seca da parte aérea e das raízes e número de folhas da alface (cv. Monalisa). Recentemente, produtores de mudas de hortaliças do município de Campinas têm constatado certa desuniformidade neste substrato (Plantmax<sup>®</sup>), além da compostagem imperfeita da casca de pinus, ocasionando, por vezes, problemas no crescimento e desenvolvimento inicial das mudas.

## CONCLUSÃO

Os substratos comerciais Carolina Soil II® e Tecnomax® tem potencial para uso em olericultura, e podem ser utilizados na produção de mudas de pepino de boa qualidade.

## REFERÊNCIAS

- BEZERRA, F. C. Produção de mudas de hortaliças em ambiente protegido. **Embrapa Agroindústria Tropical**, Fortaleza, 22p. Dezembro, 2003.
- CAÑIZARES, K. A.; COSTA, P. C.; GOTO, R.; VIEIRA, A. R. M. Desenvolvimento de mudas de pepino em diferentes substratos com e sem uso de solução nutritiva. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 20, n. 2, p. 227-229, junho, 2002.
- CARDOSO, A. I. I.; SILVA, N. Avaliação de híbridos de pepino tipo japonês protegido em duas épocas de cultivo. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 21, n. 2, p. 170-175, abril/junho, 2003.
- CARMELLO QAC. Nutrição e adubação de plantas hortícolas. In: MINAMI K. **Produção de mudas de alta qualidade em horticultura**, São Paulo: T. A. Queiroz, p. 27-37, 1995.
- CARNEIRO JÚNIOR A. G; SENO S.; FERREIRA FILHO H. F. Avaliação de cinco diferentes substratos para o cultivo de pepino fora do solo. **Horticultura Brasileira**, Vitória da Conquista, BA, v. 18, suplemento, p. 494-495, 2000.
- FILGUEIRA, F. A. R. **Novo manual de olericultura**: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. 3 ed. Viçosa: UFV, 2008, 421p.
- GAZOLA, R. N.; CASTILHO, R. M. M.; DINALLI, R. P.; CELESTRINO, T. S.; MODENA, C. M. Germinação e crescimento inicial de plântulas de pepino em substratos comerciais. **Tecnologia & Ciência Agropecuária**, João Pessoa, PA, v. 7, n. 3, p. 25-30, setembro, 2013.
- GONÇALVES, A. L. Recipientes, embalagens e acondicionamentos de mudas de plantas ornamentais. In: MINAMI, K. (Ed.) **Produção de mudas de alta qualidade em horticultura**. São Paulo: T.A. Queiroz, 1995. 128p.
- LIMA, M.S.; VERDIAL, M.F.; MINAMI, K.; TESSARIOLI NETO, J. Avaliação de porta-enxertos para pepino tipo japonês, **Scientia Agricola**, Piracicaba, SP, v. 57 n. 1 Piracicaba, 2000.
- MENEZES JÚNIOR, F. O. G.; FERNANDES, H. S.; MAUCH, C. R.; SILVA, J. B. Caracterização de diferentes substratos e seu desempenho na produção de mudas de alface em ambiente protegido. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 18, n. 3, p. 164-170, novembro 2.000.

SALATA, A. C. **Produção e nutrição de pepino enxertado e não enxertado em ambiente com nematóides-de-galhas**, Botucatu, 2010.

SEDIYAMA, A. N.; NASCIMENTO, J. L. M.; SANTOS, M. R.; VIDIGAL, S. M.; CARVALHO, I. P. L. Produção de pepino tipo japonês em ambiente protegido em função de adubação orgânica. **Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável**, Viçosa, MG, v. 2, n. 2, p. 65-74, 2012.

SILVA JÚNIOR, A. A.; MACEDO, S. G.; STUKER, H. **Utilização de esterco de peru na produção de mudas de tomateiro**. Florianópolis: EPAGRI. (Boletim Técnico 73), 28 p, 1995.

SMIDERLE, O. J.; SALIBE, A. B.; HAYASHI, A. H.; MINAMI, K. Produção de mudas de alface, pepino e pimentão em substratos combinando areia, solo e Plantmax<sup>®</sup>. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 19, p. 253-257, 2001.

TRANI, P. E.; FELTRIN, D. M.; POTT, C. A.; SCHWINGEL, M. Avaliação de substratos para produção de mudas de alface. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 25, p. 256-260, 2007.

TRANI, P. E.; NOVO, M. C. S. S.; CAVALLARO JÚNIOR, M. L.; TELLES, L. M. G. Produção de mudas de alface em bandejas e substratos comerciais. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 22, p. 290-294, 2004.