



Formação de Mudas de Pepineiro em Diferentes Profundidades de Semeadura

Formation of Cucumber Seedlings at Different Seeding Depths

VIEIRA, Mariane Tavares¹; SALLES, Josiane Souza Salles¹; SOUZA, Larissa Gabriela Pereira de¹; ALVES, Vitória Carolina Dantas¹; FERREIRA, Laura Martins¹

¹Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Cassilândia-MS, marianetavs@gmail.com, josi_souzasalles@hotmail.com, larigpsouza@gmail.com, vi-alves99@live.com, laura.mf99@hotmail.com.

Resumo: O pepineiro por ser uma importante hortaliça na mesa do consumidor brasileiro, necessita de estudos com a formação de mudas e, informações em relação à profundidade de semeadura desta hortaliça são escassos. O objetivo deste trabalho foi avaliar a profundidade de semeadura do pepineiro em ambiente protegido na região de Cassilândia-MS. Foram testadas profundidades de 1,0; 2,0; 3,0 e 4,0 cm num delineamento inteiramente casualizado com quatro repetições de oito mudas por parcela. Foi utilizado o ambiente protegido de telado agrícola de tela de monofilamento preta de 30% de sombreamento. Foram avaliados o índice de velocidade de emergência, a porcentagem de emergência, a altura das mudas, o diâmetro do colo, a massa da matéria seca da parte aérea, do sistema radicular e total. Os dados foram submetidos à análise de variância e quando significativos foram submetidos ao teste de Tukey, ambos a 5 % de probabilidade. Houve maior porcentagem de emergência na semeadura a 2 cm de profundidade, atingindo até 80% de emergência, enquanto aos 4 cm atingiu apenas 55%. Para as demais variáveis de crescimento não houve diferença entre as profundidades de semeadura empregadas. Dessa forma recomenda-se a semeadura aos 2 cm de profundidade, por promover uma emergência uniforme, formando um estande final adequado.

Palavras-chave: *Cucumis sativus*, Hortaliça, Fruto, Propagação.

Abstract: The cucumber, because it is an important vegetable in the table of the Brazilian consumer, needs studies with the formation of seedlings and, information regarding the depth of sowing of this vegetable is scarce. The objective of this work was to evaluate the seeding depth of the cucumber in protected environment in the region of Cassilândia-MS. Depths were tested of 1.0; 2.0; 3.0 and 4.0 cm in a completely randomized design with four replicates of eight seedlings per plot. It was used the protected environment of black screen with monofilament of 30% shading. The emergence speed index, the emergence percentage, the height of the seedlings, the diameter of the neck, the mass of the dry matter of the aerial part, the root system and total were evaluated. Data were submitted to analysis of variance and when significant were submitted to the Tukey test, both at 5% probability. There was a greater percentage of emergence in sowing at 2 cm depth, reaching up to 80% of emergence, while at 4 cm it reached only 55%. For the other growth variables, there was no difference between the seeding depths employed. In this way, the sowing is recommended to the 2 cm of depth, for promoting a uniform emergency, forming an adequate final stand.



Keywords: *Cucumis Sativus*, Fruit Vegetable, Propagation.

Introdução

A Cucurbitaceae é uma família que possui inúmeras hortaliças de importância para a economia nacional, abrangendo espécies que se destacam na mesa do consumidor brasileiro (SANTI et al., 2013). Dentre elas, o pepino possui especial destaque por ser consumido nas mais variáveis formas, seja in natura, curtido em salmoura ou industrializado. O cultivo do pepineiro (*Cucumis sativus* L.) possui grande exploração em ambientes protegidos, apresentando frutos de alta qualidade comercial em relação ao cultivo em campo (BLANCO; FOLEGATTI, 2010).

O pepino é uma hortaliça amplamente difundida e muito consumida em todas as regiões do Brasil, apresentando grande importância econômica e social para o agronegócio nacional. Entre as cultivares de pepino, a cultivar Aodai ou comum, caracterizado pela coloração verde-escuro e formato cilindro, consiste no grupo de maior demanda pelos consumidores (CARVALHO et al., 2013).

Dentro da cadeia produtiva das hortaliças, a etapa de produção de mudas exerce destaque especial, pois mudas de elevada qualidade influenciam diretamente no desempenho final da produção, pois há relação direta entre mudas saudáveis e produtividade (CAMPANHARO et al., 2006). Mudas mal formadas ampliam o ciclo de produção e causam prejuízos ao produtor e toda cadeia produtiva (GUIMARÃES et al., 2002; ECHER et al., 2007).

Pesquisas com o pepineiro, na fase de formação das mudas, foram realizadas com tipos de substratos, tipos de ambientes protegidos, tipos de bandejas, solução nutritiva entre outras. Substratos a base de terra em bandejas flutuando sobre a solução nutritiva (CAÑIZARES et al., 2002) formaram mudas de qualidade. Maiores fitomassas de mudas de pepineiro foram obtidas com substrato “solo e fibra de coco” e ambientes telados para os híbridos laddin F1, Nikkey, Safira e Nobre F1 (COSTA et al., 2010).

A profundidade de sementeira é um assunto abordado em várias pesquisas, como forma de definir a profundidade adequada para que determinada espécie apresente o melhor desempenho na fase inicial de crescimento, para melhorar a produção de mudas. Em estudos com coentro realizado por Cunha et al (2017) a melhor uniformidade de emergência foram verificadas a partir de sementeira realizada superficialmente. Enquanto para o melão, que é uma olerícola tipo fruto, pertencente à mesma família do pepino, a profundidade de sementeira adequada varia de acordo com a cultivar, sendo para a cultivar Redondo Gaúcho 1,5 cm e para a Hale's Best Jumbo entre 4,5 a 6,0 cm (STROJAKI; ALVES, 2016).



A profundidade de sementeira exerce influência direta no estabelecimento inicial da cultura, pois interfere na fase de emergência das plântulas, podendo afetar todo o ciclo produtivo, em casos de desuniformidade do estande. Pesquisas com profundidade de sementeira foram encontradas para algumas hortaliças folhosas e tipo fruto. No entanto, estudos com profundidade de sementeira para o pepineiro são escassos. Diante disso, o trabalho teve o objetivo de avaliar diferentes profundidades de sementeira para a formação de mudas de pepino, em ambiente protegido.

Metodologia

Os experimentos com a formação de mudas de Pepino Aodai em diferentes profundidades de sementeira foram desenvolvidos na Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS), Unidade Universitária de Cassilândia-MS. O local possui latitude de $-19,1225^{\circ}$ ($= 19^{\circ}07'21''$ S), longitude de $-51,7208^{\circ}$ ($= 51^{\circ}43'15''$ W) e altitude de 516 m (Estação automática CASSILANDIA-A742). De acordo com a classificação climática de Köppen, apresenta Clima Tropical Chuvoso (Aw).

O experimento foi conduzido em ambiente protegido, o qual apresentava as seguintes descrições: telado agrícola de 18,0 m x 8,0 m x 3,5 m (144 m^2), fechado em 45 graus, com tela de monofilamento preta de 30% de sombreamento, com 12 bancadas metálicas (mesas) internas de 1,40 m de largura x 3,50 m de comprimento x 0,80 m de altura, sistema de irrigação por microaspersão suspenso com emissores NETAFIM SPINET de 70 litros por hora, mureta de concreto de 0,35 m de altura no perímetro do módulo e piso com brita.

No interior do ambiente protegido, as mudas foram formadas por sementes, em bandejas de EPS (Poliestireno Expandido) de 128 células, com comprimento de 66,3 cm, largura de 34,4 cm, a altura de 6,2 cm e volume de $0,0144 \text{ cm}^3$. Estes recipientes foram preenchidos com o substrato proveniente de húmus de minhoca. O experimento foi conduzido em delineamento experimental inteiramente casualizado com 4 repetições de 8 mudas para cada tratamento.

A sementeira foi realizada no dia 07 de agosto de 2018, no qual foram avaliados 4 profundidades de sementeira, sendo essa de 1 cm, 2 cm, 3 cm, e 4 cm de profundidade, correspondendo aos quatro tratamentos testados. Foram semeadas apenas uma semente por célula. A irrigação foi realizada por meio de rega manual, sendo realizada conforme a exigência da cultura, procurando não encharcar o substrato e mantê-los em boas condições para o desenvolvimento radicular.

O início da emergência de plântulas foi verificado ao sétimo dia após a sementeira (DAS). Até o 17º DAS foram coletados dados para análise do índice de velocidade de emergência e porcentagem de emergências. Aos 30 DAS foram coletados dados



de altura das mudas (AP), o diâmetro do colo (DC), número de folhas (NF), a massa de matéria seca da parte aérea (MSPA) e a massa de matéria seca do sistema radicular (MSSR). A partir desses dados foi determinada a massa de matéria seca total (MST).

A mensuração da altura da muda foi realizada com uma régua (cm), medindo a distância do colo da planta até o ápice. O diâmetro do colo foi mensurado com paquímetro digital (mm) e o número de folhas por meio da contagem de folhas totalmente expandidas. Para a determinação da massa de matéria seca da parte aérea (mg) e do sistema radicular (mg), procedeu-se com a secagem em estufa de circulação forçada de ar a 65°C, até atingirem a massa constante, procedendo à mensuração da massa em balança analítica. A massa seca total foi obtida através da soma da massa da matéria seca da parte aérea e do sistema radicular.

Para a porcentagem de emergência, os dados foram transformados em arco seno da raiz de x mais meio, e o índice de velocidade de emergência em raiz de x mais meio. Os dados foram submetidos à análise de variância (teste F) e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, com o software Sisvar (FERREIRA, 2010).

Resultados e discussões

Os resultados demonstram que a profundidade de semeadura para a formação de mudas de pepineiro, não interferiu no índice de velocidade de emergência das plântulas formadas, entretanto, a profundidade de semeadura é um fator que determina a formação de um estande adequado, e isto pode ser observado na porcentagem de emergência das plântulas, conforme semeadura realizada em profundidades mais superficiais (Tabela 1). As sementes, quando semeadas na profundidade de 2 cm, promoveram a formação de um estande com 80% de plântulas emergidas, enquanto em maiores profundidades, como a 4 cm, houve redução significativa da quantidades de plântulas emergidas, afetando a produção final de mudas.

Para obter uniformidade de plantas formando um estande adequado é necessário realizar todos os tratamentos culturais de forma correta. Entre estes está a profundidade de semeadura, que quando adequada para a cultura permite uma emergência uniforme, pois, semeadura realizada em profundidades excessivas, implicam em um maior gasto energético das sementes para realizar o processo de emergência das plantas, acarretando principalmente a redução da população de plantas (LIMEDE et al., 2018).



Tabela 1. Índice de velocidade de emergência (IVE) e porcentagem de emergência (PE) de mudas de pepino em diferentes profundidades de semeadura. Cassilândia – MS, 2018

Profundidades	Índice de Velocidade de Emergência (IVE)	Porcentagem de Emergência (PE -%)
1 cm	0,3646 a	70 ab
2 cm	0,4382 a	80 a
3cm	0,3087 a	60 b
4 cm	0,2257 a	55 b
C.V.	7,36	10,40

Letras iguais minúsculas na coluna, para cada variável, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Dados originais, sem transformação.

Não foram encontrados na literatura trabalhos que relacionassem a profundidade de semeadura para a cultura do pepino, mas para outras hortaliças tipo fruto, como por exemplo, para o tomate, em estudo conduzido por Tillmann et al. (1994) a semeadura a 1,5 cm de profundidade, propicia maior velocidade de emergência para a cultura, formando um estande final adequado.

Para espécies olerícolas, a profundidade de semeadura interfere diretamente no desempenho inicial da cultura, especialmente por serem sementes de tamanho reduzido. Em trabalho com a avaliação da profundidade de semeadura adequada para a o coentro (*Coriandrum sativum* L.), Cunha et al. (2017) observaram maior índice de velocidade de emergência a partir da semeadura superficial.

Em relação a variável altura de mudas (AL), número de folhas (NF) e diâmetro do colo (DC) as mudas não apresentaram diferença significativa em função das diferentes profundidades de semeadura analisados (Tabela 2), demonstrando que a profundidade de semeadura interfere de forma mais significativa na etapa inicial de formação das mudas, principalmente na etapa de emergência da cultura.

Tabela 2. Altura de mudas (AL), Número de folhas (NF) e Diâmetro do colo (DC) de mudas de pepino em diferentes profundidades de semeadura. Cassilândia – MS, 2018

Profundidades	AL (cm)	NF	DC (mm)
1 cm	3,73 a	3,10 a	2,86 a
2 cm	4,88 a	3,08 a	2,75 a
3cm	4,38 a	3,05 a	1,68 a
4 cm	3,76 a	2,95 a	2,63 a
C.V.	20,40	6,77	23,03

Letras iguais minúsculas na coluna, para cada variável, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.



Assim como as mudas de pepineiro não diferiram em relação às variáveis citadas acima, não houve diferença entre as profundidades de semeadura para a massa de matéria seca da parte aérea (MSPA), do sistema radicular (MSSR) e total (MST), Tabela 3.

Tabela 3. Massa de matéria seca da parte aérea (MSPA), do sistema radicular (MSSR) e total (MST) de mudas de pepino em diferentes profundidades de semeadura. Cassilândia – MS, 2018

Profundidades	MSPA (mg)	MSSR (mg)	MST (mg)
1 cm	69,88 a	21,49 a	91,37 a
2 cm	94,55 a	25,37 a	119,92a
3cm	83,12 a	19,52 a	102,64 a
4 cm	81,04 a	24,77 a	105,82 a
C.V.	23,90	18,84	19,57

Letras iguais minúsculas na coluna, para cada variável, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Conclusões

Para a formação de mudas de pepino a semeadura aos 2 cm de profundidade promove maior porcentagem de emergência, formando estande final adequado.

Agradecimentos

À Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, a CAPES pela concessão de bolsa de mestrado a segunda autora e a Fundação de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino, Ciência e Tecnologia do Estado de Mato Grosso do Sul (FUNDECT/PRONEM/PPP).

Referências bibliográficas

BLANCO, F. F.; FOLEGATTI, M. V. Manejo da água e nutrientes para o pepino em ambiente protegido sob fertirrigação. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola Ambiental**, Campina Grande, v. 6, n. 2, p. 251-255, 2002.

CAMPANHARO, M.; RODRIGUES, J. J. V.; JUNIOR, M. de A. L.; ESPINDULA., M. C.; COSTA J. V. T. Características Físicas de Diferentes Substratos para Produção de Mudas de Tomateiro. **Caatinga**, Mossoró, v.19, n.2, p.140-145, abril/junho 2006.



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.

CARVALHO, A. D. F.; AMARO, G. B.; LOPES, J. F.; VILELA, N. J.; MICHEREFF FILHO, M.; ANDRADE, R. **A cultura do pepino**. Brasília-DF: Embrapa hortaliças, 2013.18 p. (Circular técnica, 113).

COSTA, E.; LEAL, P. A. M.; GOMES, V. A.; MACHADO, D.; JARA, M. C. S. Biomassa de mudas de pepinos híbridos conduzidos sob ambientes protegidos. **Bragantia**, Campinas-SP, v. 69, n. 2, p. 381-386, 2010.

CUNHA, L. S.; RIBEIRO, L. L. O.; LIMA, L. O.; ALVES, J. D. N.; PEREIRA, W. C. Emergência de plântulas de coentro verdão sf 177 (*Coriandrum sativum* L.) em diferentes substratos e profundidades. **Caderno de Ciências Agrárias**, v. 9, n. 1, p. 38-43, 2017.

ECHER, M. M.; GUIMARÃES, V. F.; ARANDA, A. N.; BORTOLAZZO, E. D.; BRAGA, J. S. Avaliação de mudas de beterraba em função do substrato e do tipo de bandeja. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v.28, n.1, p.45-50, 2007.

FERREIRA, D. F. **SISVAR - Sistema de análise de variância**. Versão 5.3. Lavras-MG: UFLA, 2010.

GUIMARÃES, V. F.; ECHER, M. M.; MINAMI, K. Métodos de produção de mudas, distribuição de matéria seca produtividade de plântulas de beterraba. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.20, n. 3, p.505-509, 2002.

LIMEDE, A. C.; OLIVEIRA, C. E. S.; ZOZ, A.; ZUFFO, A. M.; STEINER, F.; ZOZ, T. Effects of seed size and sowing depth in the emergence and morphophysiological development of soybean cultivated in sandy texture soil, **Australian Journal of Crop Science**, v.12, n.1, p.93-98, 2018.

SANTI, A.; SCARAMUZZA, W. L. M. P.; SOARES, D. M. J.; SCARAMUZZA, J. F.; DALLACORT, R.; KRAUSE, W.; TIEPPO, R. C. Desempenho e orientação do crescimento do pepino japonês em ambiente protegido. **Horticultura Brasileira**, Vitória da Conquista, v. 31, n. 4, p. 649-653, 2013.

STROJAKI, T. V.; ALVES, L. A. Efeito da profundidade de semeadura em índices de vigor de dois lotes de sementes de melão (*Cucumis melo*). **Enciclopédia biosfera**, v.13, n.24, p. 448-456, 2016.



TILLMANN, M. A. A.; PIANA, Z.; CAVARIANI, C.; MINAMI, K. Efeito da profundidade de semeadura na emergência de plântulas de tomate (*Lycopersicon esculentum* mill.). **Scientia Agrícola**, v. 51, n. 2, p. 260-263, 1994.