INTERAÇÕES ENTRE SUBSTRATOS E CULTIVARES NA AVALIAÇÃO DAS ALTURAS E DIÂMETRO DO COLO DAS MUDAS DE PEPINEIRO

Lais de Lima Luqui[1]; Edílson Costa[2]

[1] Estudante do curso de agronomia, PIBIC sem bolsa, Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – UEMS/Unidade Universitária de Aquidauana, Rodovia Aquidauana-UEMS, Km12, CEP 79200-000, Aquidauana – MS, lais_luqui@hotmail.com; [2] Professor Dr., UEMS/Aquidauana, mestrine@uems.br
Área de conhecimento do CNPq: Produção de Mudas

RESUMO

O presente trabalho teve por objetivo avaliar a altura e o diâmetro do colo de mudas de cultivares de pepineiro (*Cucumis sativus L.*) em diferentes substratos sob ambiente protegido. As mudas das cultivares Verde Comprido (C_1), Aodai (C_2), Caipira (C_3) e Marketer (C_4) foram formadas em bandejas de 72 células, preenchidas com quatro substratos: "vermiculita®+ esterco bovino + cama de aviário" (V+B+A); "ramas de mandioca + esterco bovino + cama de aviário" (M+B+A); "vermiculita® + rama de mandioca +esterco bovino" (V+M+B) e "vermiculita® + rama de mandioca + cama de aviário" (V+M+A). O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial 4x4, com cinco repetições. Os menores desenvolvimentos das mudas foram observados no substrato vermiculita, ramas e esterco de aves (V+M+A). As cultivares apresentaram melhor desempenho quando cultivadas no substrato vermiculita, ramas e esterco bovino (V+M+B). A cultivar Aodai apresentou os melhores resultados.

PALAVRAS-CHAVE: Estufa agrícola. Rama de mandioca. *Cucumis sativus*.

INTRODUÇÃO

A cultura do pepino (*Cucumis sativus* L.) é originaria da Ásia, pertencente a família curcubitáceae, possui características herbáceas podendo ser de habito rastejante ou trepador provido de gavinhas. Os frutos geralmente apresentam coloração verde-escura ou amarelada em algumas cultivares, a sua forma geralmente é oblonga (PIMENTEL, 1985).

Na cadeia produtiva de hortaliças há atenção especial na formação ou obtenção de mudas de alta qualidade, pois estas são as responsáveis pelo bom desenvolvimento da cultura, pela produção e pela qualidade dos frutos (SOARES et al., 2008). Uma muda má formada ou

mesmo debilitada poderá comprometer todo o desempenho da cultura, podendo aumentar o seu ciclo e gerar perdas na produção.

A tecnologia aplicada à produção de hortaliças tem como importante componente a produção de mudas de qualidade, onde vários fatores estão envolvidos na sua formação, e sendo o principal o substrato a ser utilizado (BEZERRA, 2003), além do cultivo protegido. A produção de hortaliças em ambientes protegidos tem proporcionado o aumento da produtividade em diversas culturas, devido ao fato de o ambiente propiciar condições ambientais de acordo com as necessidades da cultura (ANDRIOLO, 1999). O substrato tem a função de substituir o uso do solo no cultivo das mudas, e merece muita atenção no momento da sua formulação. O substrato pode ter origem mineral, artificial ou vegetal, podendo ainda ocorrer combinações entre eles (MINAMI, 1995).

A formulação dos substratos deve atender as necessidades da planta a ser cultivada, de forma que possua os teores de nutrientes necessários, que possibilite a fixação adequada das raízes e aeração das mesmas, para que se obtenham mudas vigorosas, e que estas não sofram os danos causados no transplante ao solo e que possam ter o máximo desempenho a campo (SANTOS, 1999).

Diante do exposto este trabalho avaliou a altura e o diâmetro do colo de mudas de cultivares de pepineiro em diferentes substratos.

METODOLOGIA

O experimento foi realizado na Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul - UEMS, Unidade Universitária de Aquidauana, que está localizada a altitude de 174 m, longitude de -55,67° e latitude de -20,45°, no período de 14/10/2010 a 06/11/2010. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial 4x4, com cinco repetições de cinco plantas cada.

Foram utilizados quatro cultivares de pepino (*Cucumis sativus L.*), verde comprido (C1), Aodai (C2), caipira (C3) e marketer (C4), e quatro formulações de substrato, 1/3 vermiculita + 1/3 esterco bovino + 1/3 esterco de aves (S1); 1/3 de ramas de mandioca + 1/3 esterco bovino + 1/3 esterco de aves (S2); 1/3 vermiculita + 1/3 ramas de mandioca + 1/3 esterco bovino (S3); e 1/3 vermiculita +1/3 ramas de mandioca + 1/3 esterco de aves (S4).

As mudas foram produzidas em bandejas de poliestireno expandido com 72 células no interior de estufa agrícola com as seguintes características: estrutura de arco galvanizado,

cobertura de filme de polietileno de baixa densidade (PEBD) transparente de 150 micras de espessura, abertura zenital e tela termo-refletora de 50% de sombreamento.

A semeadura foi realizada em 14/10/2010. Na semeadura foram adicionadas duas sementes por célula, e o desbaste ocorreu quatorze dias após a semeadura (DAS), deixando apenas uma plântula por célula. O manejo da irrigação foi realizado diariamente de acordo com a necessidade da plântula. Aos 23 DAS foram avaliadas a altura da plântula e o diâmetro do colo. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias ao teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade, utilizando o software ESTAT (1994).

Tabela 1. Análise química dos materiais orgânicos dos substratos utilizados nos experimentos. Aquidauana - MS, 2010-2011.

	---------- g kg^{-1} ----------							
	N	P	K	Ca	Mg	S	C	MO
EB	9,30	1,82	1,00	4,95	0,90	1,07	112,00	192,00
RM	26,70	6,62	29,00	27,45	7,70	3,25	483,00	830,00
EA	8,50	15,63	22,00	53,60	5,95	3,21	98,00	168,00
	-	-	-	---------- mg kg^{-1} ----------				
	pH	U	C/N	Cu	Zn	Fe	Mn	B
EB	7,10	14,12	12,04	14,00	103,00	6000,00	239,50	12,19
RM	8,80	65,04	18,09	16,50	170,00	910,00	223,00	28,75
EA	9,00	5,71	11,53	46,50	430,00	6300,00	570,00	35,42

* Laboratório de análises do solo Solanalise, Dourados-MS. MO = matéria orgânica; U = umidade em % a 65°C; EB = esterco bovino; RM = ramas de mandioca; EA = esterco aviário; C/N = relação carbono e nitrogênio.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observa-se através da análise de variância que existem diferenças significativas entre substratos e cultivares e suas interações para a altura da plântula e diâmetro do colo (Tabela 2). Estes resultados demonstram que o crescimento do pepineiro é influenciado pelo tipo de substrato utilizado.

Tabela 2 - Valores de F calculado da análise de variância dos resultados de altura de plantas e diâmetro do colo das mudas de pepineiro. Aquidauana-MS, 2010.

[1] FV	Altura de plântulas	Diâmetro do colo
Substratos (S)	132.8400 **	116.2273 **
Cultivares (C)	30.8431 **	32.5946 **
Interação (S x C)	5.7803 **	3.2261 **

[1] FV = fonte de variação; S = substratos; C = cultivares. S x C = interação entre substratos e cultivares; ^{NS} = não significativo; * = significativo 5%; ** = significativo 1%.

No substrato contendo vermiculita, esterco bovino e de aviário (V+B+A) as plântulas da cultivar Marketer apresentaram as menores alturas. No substrato com ramas e estercos (M+B+A) e no substrato com vermiculita, ramas e esterco de aves (V+M+A) as alturas das cultivares não apresentaram diferenças significativas. No substrato vermiculita, ramas e esterco bovino (V+M+B) as mudas da cultivar Aodai apresentaram as maiores alturas (Tabela 3).

Tabela 3. Interação entre substratos e cultivares (S x C) para a altura de plântulas e diâmetro do colo do pepineiro. Aquidauana-MS, 2010.

	Altura de Plântulas (cm)			
**	V+B+A (1:1:1v)	M+B+A (1:1:1v)	V+M+B (1:1:1v)	V+M+A (1:1:1v)
Verde Comprido	7,65 Aa*	4,50 Ab	5,72 Cb	1,83 Ac
Aodai	8,60 Aa	4,58 Ab	9,27 Aa	2,33 Ac
Caipira	8,47 Aa	3,95 Ab	7,60 Ba	2,37 Ab
Marketer	4,87 Ba	3,60 Aa	3,92 Da	1,35 Ab
	Diâmetro do colo (mm)			
Verde comprido	3,88 Ba	3,40 Aab	2,83 ABb	1,47 Bc
Aodai	4,70 Aa	3,65 Ab	3,32 Abc	2,78 Ac
Caipira	4,63 Aa	3,18 ABb	3,13 Ab	2,77 Ab
Marketer	3,65 Ba	2,82 Bb	2,40 Bb	1,82 Bc

*Letras iguais maiúsculas nas colunas e minúsculas nas linhas não diferem entre si pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade.; ** V = vermiculita; B = esterco bovino; A = esterco de aves; M = ramas de mandioca

A cultivar Verde Comprido obteve maior altura no substrato contendo vermiculita, esterco bovino e de aves (V+B+A). Para todas as cultivares, as menores mudas foram verificadas no substrato com vermiculita, ramas e esterco de aves (V+M+A) (Tabela 3), Lucena et al. (2004) verificaram que em essências florestais a germinação e a qualidade das plântulas foi inferiores, quando cultivadas em substrato contendo solo e esterco de aves, o mesmo ocorreu no presente trabalho quando as cultivares de pepineiro foram relacionadas ao substrato contendo esterco de aves. Miranda et al. (1998) afirmam que na formulação de substratos para hortaliças o teor de esterco aviário não deve ultrapassar 30% da composição.

O substrato V+B+A se mostrou o mais adequado para o crescimento de todas as cultivares, o mesmo foi verificado por Oliveira et al (2007) quando avaliaram o desenvolvimento de mudas de pepineiro com substratos contendo esterco bovino na mesma proporção.

Nos substratos contendo vermiculita e esterco bovinos e de aves (V+B+A) e vermiculita, ramas e esterco de aves (V+M+A), as cultivares Aodai e Caipira apresentaram maior diâmetro do colo da plântula, e nos substratos com ramas, esterco bovino e de aves (M+B+A) e vermiculita, ramas e esterco bovino (V+M+B), a cultivar Marketer apresentou o menor diâmetro (Tabela 3).

As cultivares testadas apresentaram melhores resultados em relação ao diâmetro do colo da plântula quando cultivadas no substrato contendo vermiculita, esterco bovino e de aves (V+B+A). Martin et. al (2006) estudando combinações de substratos contendo diferentes proporções de vermiculita, constatou que na produção de mudas de pepino os teores de vermiculita acrescentados a substratos orgânicos podem chegar a aproximadamente 74%, quando este apresentar teores de nutrientes exigidos pela cultura, sem agredir o desempenho da planta.

CONCLUSÕES

Os menores desenvolvimentos das mudas foram observados no substrato vermiculita, ramas e esterco de aves (V+M+A).

As cultivares apresentaram melhor desempenho quando cultivadas no substrato vermiculita, ramas e esterco bovino (V+M+B).

A cultivar Aodai apresentou os melhores resultados.

AGRADECIMENTOS

À gerência da Unidade Universitária de Aquidauana - Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.

REFERÊNCIAS

ANDRIOLO, J. L. **Fisiologia das culturas protegidas**. Santa Maria-RS: UFSM, 1999. 142 p.

BEZERRA, F. C. **Produção de Mudas de Hortaliças em Ambiente Protegido**. Fortaleza-CE: Embrapa Agroindústria Tropical, dezembro 2003. 19 p. (Documentos 72)

COSTA, P. C.; CAÑIZARES, K. A. L.; GOTO, R. Produção de pepino de plantas enxertadas cultivadas em soluções nutritivas com diferentes teores de potássio. **Horticultura Brasileira**, Brasília-DF, v. 19, n. 3, p. 207-209, novembro 2.001.

LUCENA, A. M. A.; COSTA, F. X.; SILVA, H. GUERRA, H. O. C. Germinação de essências florestais em substratos fertilizados com matéria orgânica. **Revista de biologia e ciências da terra**, Paraíba-PB, v. 4, n. 2, p. 8, 2004.

MINAMI, K. **Produção de mudas de alta qualidade em horticultura**. Campinas-SP: Fundação Farah Maluf, 1995. 128 p.

MIRANDA, S. C.; RIBEIRO R. L. D.; RICCI, M. S. F.; ALMEIDA, D. L**. Avaliação de substratos alternativos para produção de mudas de alface em bandejas.** Seropédica-RJ: Embrapa Agrobiologia, 1998. 2 p. (Comunicado técnico, 24).

OLIVEIRA, F. A., MEDEIROS, J. F., OLIVEIRA, M. K. T., LIMA, C. J. G. S., GALVÃO, D. C. Desenvolvimento de plantas de pepino sob diferentes teores de esterco bovino. **Revista verde**, Mossoró-RN, v. 2, n. 2, p. 73–78, Jul/Dez 2007.

PIMENTEL, A. A. M. P. **Olericultura no tropico úmido**: hortaliças na Amazônia. São Paulo, Ed: Agronômica Ceres, 1985. 352p.

SANTOS, H.S.; CABRERA NETTO, H.I.; COLOMBO, M.; TITATO, L.G.; PERIN, W.H. Fertirrigação de mudas de beterraba produzidas em bandejas. **Horticultura Brasileira**, Brasília-DF, v. 18, (Suplemento), jul. 2000.

SOARES, E. R.; DA RUI, T. L.; BRAZ, R. F.; KANASHIRO JUNIOR, W. K. Desenvolvimento de mudas de pepino em substratos produzidos com resíduos de algodão e de poda de árvores. In. Encontro nacional sobre substratos para plantas, 6., (Materiais regionais como substrato), 2008, Fortaleza – CE. **Anais...** Fortaleza–CE: Embrapa Agroindustria Tropical, SEBRAE/CE e UF C, 2008.