

DESENVOLVIMENTO DE MUDAS DE MELANCIA SOB EFEITOS DE DIFERENTES TIPOS DE BANDEJAS E SUBSTRATOS

Lauro Ross Silva¹
Luciano Gomes Ferreira²

RESUMO

Avaliou-se o desenvolvimento de mudas de melancia cv. Crimson Sweet produzidas em diferentes tipos de bandejas de poliestireno e tipos de substratos na casa de vegetação do campo experimental do UNIVAG – Centro Universitário de Várzea Grande no período de 06 á 24 de agosto de 2012. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso em esquema fatorial 3 x 5 compreendendo três tipos de bandejas de poliestireno (128; 200 e 288), cinco tipos de substratos, em duas repetições. Foi observado melhor desenvolvimento de mudas de melancia utilizando o substrato Plantmax HT®. As bandejas de 128 células obtiveram melhores resultados para características avaliadas em relação às de 200 e 288 células.

Palavras-chave: *Citrullus lanatus*, cultivar, propagação.

ABSTRACT

We evaluated the development of seedlings of watermelon cv. Crimson Sweet in polystyrene trays and various types of substrate in the greenhouse at the experimental field of UNIVAG - University Center of Várzea Grande in the period from 06 to august 24, 2012. The experimental design was randomized blocks in factorial scheme 3x5 comprising three types of trays (128, 200 and 288), five types of substrates and two repetitions. Was observed better development of watermelon seedlings using the substrate Plantmax HT ®. The trays of 128 cells obtained better results for evaluated traits in relation to the 200 and 288 cells.

Keywords: *Citrullus lanatus*, cultivate, propagation.

INTRODUÇÃO

A melancia (*Citrullus lanatus*) é uma cucurbitácea originária provavelmente, da África tropical e possui propriedades nutricionais e terapêuticas, aumentando o interesse de vários segmentos da sociedade pelo seu fruto (ANDRADE JUNIOR, 2004).

Segundo a FAO – Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (2012) a produção mundial em 2010 atingiu 99,1 milhões de toneladas ocupando o segundo lugar no ranking das principais frutas produzidas no mundo ficando atrás somente da banana, tendo o Brasil produzido dois milhões de toneladas em uma área de 94,9 mil hectares.

¹ Graduando em Agronomia pela Univag – Centro Universitário de Várzea Grande-MT

² Mestre em Agricultura Tropical pela FAMEV/UFMT, docente do Curso de Agronomia do UNIVAG – Centro Universitário de Várzea Grande-MT.

A planta é propagada por sementes, através de semeadura direta no canteiro ou indiretamente, em bandejas de isopor com posterior transplante (CASTELLANE, P.D. et al 1995).

Entre os sistemas de produção de mudas, o uso de bandejas de isopor tem se mostrado eficiente sob diversos aspectos, como economia de substrato e de espaço dentro da casa de vegetação, menor custo no controle de pragas e doenças, produção de mudas de alta qualidade e alto índice de pegamento após o transplante (OLIVEIRA, R.P. de., et al 1993).

O tamanho do recipiente, e o tipo do substrato são os primeiros aspectos a serem investigados para que seja garantida a produção de mudas de boa qualidade. O primeiro afeta diretamente o volume disponível para o desenvolvimento das raízes (LATIMER, 1991) e o segundo, exerce uma influência marcante na arquitetura do sistema radicular (SPURR, S.H et al., 1982) e no estado nutricional das plantas, afetando profundamente a qualidade das mudas (CARNEIRO, 1983).

O objetivo deste trabalho foi avaliar o desenvolvimento de mudas de melancia sob efeitos de diferentes tipos de bandejas e substratos.

MATERIAL E MÉTODOS

LOCALIZAÇÃO DO EXPERIMENTO

A condução do experimento foi realizada no período de 06 de agosto a 24 de agosto de 2012 em casa de vegetação no campo experimental do UNIVAG- Centro Universitário de Várzea Grande situado a 15°33' S e 56° 07' W, e 152 m de altitude.

Do dia 24 ao 27 de agosto de 2012 procederam-se as avaliações e secagem das mudas na estufa do laboratório de sementes do Univag.

DELINEAMENTO EXPERIMENTAL

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com duas repetições, sendo os tratamentos arrançados em esquema fatorial 3 x 5. Os tratamentos resultaram da combinação de três bandejas (128; 200 e 288 células) com cinco tipos de substratos (Bioplant®; Germinar®; Plant Max®; Maxxi® e Vida Verde®), totalizando 30 parcelas com 20 plantas cada.

Para caracterização química dos substratos, foram coletadas amostras individuais de cada substrato contendo 500 gramas, e encaminhadas ao Laboratório de Solos como mostra na Tabela 1.

Tabela 1 Caracterização química de diferentes substratos utilizados na produção de mudas de melancia Crimson Sweet, 2012

Amostras	pH (H ₂ O)	pH (CaCl ₂)	K -----mg dm ⁻³ -----	P	Ca	Mg	Al	H+Al -----cmolc/dm ³ -----	SB	T	V %	M.O g/dm ³
Bioplant®	5.5	4.7	748	16.0	6.96	4.85	0.06	8.50	13.7	22.2	61.7	165
Germinar®	6.2	5.4	290	174.0	18.41	3.15	0.13	5.00	22.3	27.3	81.7	190
Plantmax®	5.5	4.7	693	107.5	16.88	7.40	0.13	11.38	26.1	37.4	69.6	159
Maxxi®	6.8	6.0	386	50.8	15.51	10.45	0.00	4.00	27.0	31.0	87.1	200
Vida Verde®	6.2	5.4	660	102.6	14.96	6.66	0.00	5.75	23.3	29.1	80.2	135

SB – soma de bases; T - CTC a pH 7,0; V - saturação de bases.

A produção de mudas de melancia é uma técnica que dispõe de poucas informações técnicas, o que deixa a desejar ao se tratar da marcha de absorção de nutrientes durante a fase inicial produzidas em bandejas.

Com o objetivo de determinar o acúmulo e a exportação de macronutrientes em melancia da variedade “Nova”, Grangeiro et al., (2003) conduziram um experimento em solo no período de outubro a dezembro de 2001 realizando amostragens de plantas aos 15; 30; 45; 60 e 70 dias após transplante e constataram que o acúmulo de nutrientes é pequeno no início do ciclo, não ultrapassando 2% do total até os 30 dias após o transplante. O potássio (K) foi o nutriente mais absorvido pela planta, seguido do N e Ca. A ordem decrescente dos macronutrientes acumulados pela cultura neste trabalho foi: K>N>Ca>P>Mg>S.

PRODUÇÕES DE MUDAS

Para produção das mudas foram utilizadas sementes da variedade Crimson Sweet, que desenvolve plantas vigorosas, frutos muito doces, de formato arredondado, polpa vermelha intensa e boa resistência ao transporte e às doenças: antracnose (*Colletotrichum gloeosporioides*) e murcha de fusário (*Fusarium oxysporum f.sp. niveum*), o que faz dela a variedade mais cultivada no País segundo IBRAF - Instituto Brasileiro de Frutas (2005).

Antes da semeadura efetuou-se o molhamento das bandejas para melhor aderência dos substratos e permanência dos mesmos nas células. Os substratos também foram molhados a fim de obter uma mesma umidade e padronizar a germinação das sementes.

A semeadura foi realizada no dia 06 de agosto de 2012, sendo semeadas duas sementes no centro de cada célula, após a semeadura as bandejas foram levadas para uma casa de vegetação protegida com sombrite a 50% de sombreamento, onde permaneceram suspensas por estruturas de arames de aço distantes a 1,10m de altura em relação ao solo.

As mudas foram irrigadas três vezes ao dia com auxílio de um regador de 5 litros, utilizando 2,5 litros para cada aplicação e evitando que a água escorresse das células reduzindo a lixiviação de nutrientes. Durante a germinação foram removidas manualmente as cascas das sementes aderidas aos cotilédones de algumas plântulas para que não resultasse em distorção ou morte das mesmas.

DESBASTE

Dez dias após a emergência foi feito o desbaste deixando apenas uma muda por célula. Não foi necessário fazer nenhum controle fitossanitário durante o desenvolvimento das mudas.

Segundo Alvarenga et al., (2002) o desbaste é feito quando as plantas apresentam de três a quatro folhas definitivas, ou em torno de 10 dias a 15 dias, de acordo com o desenvolvimento das plantas. Esses desbastes são realizados eliminando aquelas plantas mais fracas e mantendo o número de plantas por célula pré-estabelecido, de acordo com a finalidade do trabalho.

AVALIAÇÕES

As avaliações foram feitas aos 18 dias após a semeadura, momento em que foram coletadas dez plantas da área útil de cada parcela, para determinar o melhor desenvolvimento entre os substratos e bandejas avaliando-se as seguintes características: comprimento das folhas; largura das folhas; comprimento de raiz; peso seco da parte aérea e peso seco raiz.

Para efetuar avaliações das características comprimento das folhas, largura das folhas e comprimento de raiz, utilizou-se uma régua de 30 cm, medindo o comprimento das folhas a partir do limbo foliar, a largura a partir das laterais da folha e o comprimento das raízes medido a partir do coleto das mudas. Foram medidas cada característica em 10 plantas de cada parcela, cujas médias foram submetidas a uma análise estatística.

Para a determinação do peso seco da parte aérea e peso seco raiz foi utilizada uma estufa do laboratório de sementes da Univag. As amostras foram separadas e colocadas na estufa contendo a parte aérea e a raiz de 10 plantas de cada parcela em saco de papel, as

mesmas permaneceram na estufa por 72 horas em uma temperatura de 60 ° C. Depois da secagem em estufa no tempo determinado, as amostras foram pesadas utilizando-se a balança analítica da marca GEHAKA, modelo AG 200 com precisão de + 0,0001 gr e capacidade para 210 g.

A comparação entre as médias foi feita pelo teste Scott-Knott (1974), a 5% de probabilidade utilizando o programa computacional Sisvar para análise dos dados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pode-se verificar neste trabalho que as bandejas com menor número de células e maior volume de substrato, apresentaram maiores médias em quase todos os fatores estudados como mostra a Tabela 3, a bandeja de 128 células apresentou o maior rendimento superior estatisticamente superior as demais pelo teste Scott-Knott (1974) a 5% de probabilidade, estando de acordo com os resultados encontrados por (SOUZA, J.O., et al., 2004) para a mesma cultura.

Para Nascimento et al.,(2002) bandejas com 128 células e 12 cm de altura, produzem mudas mais desenvolvidas. O tamanho do recipiente deve permitir um bom desenvolvimento do sistema radicular da muda durante a sua permanência no viveiro, tendo em vista a sua importância no desenvolvimento da futura planta (LESKOVAR, D.I et al., 1995).

Trabalhando em idênticas condições com melancia Muniz et al., (2003) aos 15 dias após a semeadura pode observar a superioridade das bandejas de 128 células em relação às de 200 células na produção de mudas de melão. É esperado que em condições de maior disponibilidade de água e nutrientes, como na bandeja com células maiores, as mudas apresentem melhor desenvolvimento, como no trabalho desenvolvido por Muniz et al., (2002) com mudas de melancia.

Tabela 3 Peso seco da parte aérea, peso seco da raiz, comprimento de folha, largura de folha, comprimento de raiz de mudas de melancia, cultivar Crimson Sweet, em função do tipo de bandeja (128, 200, 288 células), UNIVAG, Várzea Grande-MT, 2012.

Bandejas	Peso Seco P. Aérea	Peso Seco Raiz	Comprimento Folha	Largura de Folha	Comprimento Raiz
Células	---- mg/10 Plantas----		-----cm-----		
128	0.58 a2	0.09 a1	1.87 a1	1.58 a3	5.29 a2
200	0.53 a1	0.09 a1	1.79 a1	1.46 a2	4.92 a1

288	0.52 a1	0.09 a1	1.80 a1	1.38 a1	4.60 a1
CV%	5.42	13.64	4.71	5.54	7.20

Médias seguidas de mesma letra e numero na coluna pertencem a um mesmo grupo, de acordo com o critério de agrupamento de Scott-Knott (1974), a 5% de probabilidade.

Ocorreu efeito significativo do substrato Plantmax HT® observando maiores médias para os fatores largura de folhas e comprimento radicular como mostra na Tabela 4, não estando de acordo com os resultados encontrados por (SOUZA, J.O. et al.,2004), ao avaliar o desenvolvimento de mudas de melancia produzidas em diferentes tipos de bandejas e substratos.

Lima et al., (2010) avaliou diferentes substratos para avaliar o índice de germinação e vigor de sementes na produção de mudas de melão de caroá (*Sicana odorifera*), onde constataram resultado superior do substrato Plantmax HT® em relação às demais misturas utilizadas para a característica comprimento de raiz.

Tabela 4 Peso seco da parte aérea, peso seco da raiz, comprimento de folha, largura de folha, comprimento de raiz e taxa de germinação de mudas de melancia, cultivar Crimson Sweet, em função do tipo de substrato (128, 200, 288 células), UNIVAG, Várzea Grande-MT,2012.

Substrato	Peso Seco P. Aérea	Peso Seco Raiz	Comprimento Folha	Largura de Folha	Comprimento Raiz
	----- mg/10 Plantas-----		-----cm-----		
Plantmax	0.53 a1	0.09 a1	1.81 a1	1.58 a2	5.51 a2
Bioplant	0.54 a1	0.08 a1	1.86 a1	1.55 a2	4.26 a1
Germinar	0.58 a2	0.10 a1	1.88 a1	1.50 a2	5.25 a2
Maxxi	0.58 a2	0.09 a1	1.80 a1	1.36 a1	4.95 a2
Vida Verde	0.51 a1	0.09 a1	1.73 a1	1.36 a1	4.70 a1
CV%	5.42	13.64	4.71	5.54	7.20

Médias seguidas de mesma letra e numero na coluna pertencem a um mesmo grupo, de acordo com o critério de agrupamento de Scott-Knott (1974), a 5% de probabilidade.

Esses efeitos são previsíveis, uma vez que esse substrato apresenta como características menor densidade e boa retenção de água, de acordo com a capacidade de campo, além de ser balanceado em sua composição química (MINAMI, K et al ., 2000)

Substratos comerciais como o Plantmax HT ® têm como característica uma porcentagem de microporos considerada adequada para a produção de mudas de hortaliças, o que confere a este substrato uma capacidade de retenção de água satisfatória, influenciando positivamente o desenvolvimento do sistema radicular das mudas (GUERRINI, I. A et al., 2004).).

Salienta-se o fato de que o substrato Plantmax HT ®, mesmo tendo apresentado menores concentrações de alguns nutrientes comparados aos demais substratos, apresentou resultados mais satisfatórios, devido a valores ideais para o pH, saturações de bases e por apresentar maior capacidade de troca de cátions que favoreceu o crescimento das raízes, a absorção de água e de nutrientes. Segundo Kämpf (2000), o pH e a CTC são as características químicas mais importantes do substrato, sendo a adubação manejada pelo viveirista.

A melancia produz bem numa faixa de pH 5,0 e 6,0 com ausência de alumínio trocável, quando o solo é ácido ocorrem sintomas drásticos de deficiência de cálcio e magnésio, em pH maior que 6,0, inicia-se insolubilização do fósforo e ocorre menor disponibilidade da maioria dos nutrientes (EPAGRI, 1996). A cultura da melancia produz satisfatoriamente em saturações de base de 65% a 70% (FILGUEIRA et al .,1999).

Além do pH, a capacidade de troca de cátions (CTC) está diretamente relacionada à disponibilidade de cátions e à redução nas perdas por lixiviação, uma vez que quanto maior, aumenta a retenção de cátions absorvidos, importante especialmente em cultivos onde a irrigação é frequente (FERMINO, 1996). A matéria orgânica também presente na formação do substrato é fundamental pelo papel que exerce na formação e estabilização dos agregados do solo, melhorando a porosidade, beneficiando as condições aeróbicas, a drenagem e o armazenamento da água (TESDALL, J.M et al.,1982).

Este estudo mostra que os substratos apresentam diferentes características físicas e químicas, sendo que, a disponibilidade de nutrientes, redução nas perdas por lixiviação, retenção de cátions absorvidos, porosidade e armazenamento de água estão diretamente relacionados ao melhor desenvolvimento de mudas, explicando de certa forma melhores resultados obtidos pelo substrato Plantmax HT® por apresentar valores ideais para pH, saturação de bases e maior capacidade de troca de cátions (CTC) em relação aos outros substratos comerciais.

CONCLUSÕES

O substrato Plantmax HT® proporcionou mudas de melancia com maior comprimento radicular e área foliar em relação aos outros substratos. Independente do tipo de substrato, as bandejas de 128 células apresentaram valores superiores as de 200 e 288 células.

Em sequência ao substrato Plantmax HT®, os substratos Germinar® e Maxxi® também apresentaram bons resultados, podendo concluir que substratos com valores ideais para pH e saturação de bases, aliados a bons teores de matéria orgânica e capacidade de troca de cátions (CTC) promovem melhor desenvolvimento de mudas de melancia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE JUNIOR, A.S., **A cultura da melancia**. Brasília, DF: Embrapa-SPI/Teresina: Embrapa-CPAMN. Coleção Plantar, 2004. 34 p.
- CARNEIRO, J.G. de A. **Variações na metodologia de produções de mudas florestais afetam os parâmetros morfo-fisiológicos que indicam a sua qualidade**. Série Técnica FUPEP, 1983.p.1-40. 12 v.
- CASTELLANE, P. D.; CORTEZ, G. E. **A cultura da melancia**. Jaboticabal: FUNEP. 1995.
- FAO (Roma, Italy). **Agricultural production primar crops**. Disponível em: <http://www.fao.org> Acesso em 19 set .2012.
- FERMINO, M.H. **Aproveitamento de resíduos industriais e agrícolas como alternativas de substratos hortícolas**. Porto Alegre : UFRGS,1996. Dissertação (Mestrado em Agronomia, Fitotecnia), Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do RioGrande do Sul,1996.
- GUERRINI, I. A.; TRIGUEIRO, R. M. **Atributos físicos e químicos de substratos compostos por biossólidos e casca de arroz carbonizada**. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*. Viçosa, v. 28, n. 6, 2004.p 1069-76.
- IBRAF. **Estudo da cadeia produtiva de fruticultura do estado da Bahia**. São Paulo, jan.2005. Disponível em: http://www2.ba.sebrae.com.br/banco/documentos/cadeias_produtivas Acesso em 14 nov.2012.
- KÄMPF, A.N. **Produção comercial de plantas ornamentais**. Guaíba: Agropecuária, 2000. Não paginado.
- LATIMER, J.G. **Tamanho do recipiente e crescimento forma influência e desempenho de mudas de calêndula paisagem**. *HortScience*, v. 26 ,n.2. 1991. p 124-26.
- LESKOVAR,D.I.; STOFELLA,P.J. **Vegetable seedlings root systems: Morphology,development and importance..** Alexandria: *Hortiscience*, v.30, n.6. 1995. p 1153 –59.
- LIMA, J.F.; SILVA, M.P.L.; TELES S.; SILVA, F.; MARTINS, G.N. **Rev. bras. plantas med**. Botucatu, v. 12, n.2 abr.- jun 2010. Não paginado.
- VIDIGAL, S.M; PACHECO, D.D.; COSTA, E.L da; FACION, C.E. **Crescimento e acúmulo de macro e micronutrientes pela melancia em solo arenoso**. *Revista Ceres*.Viçosa, v.56, n.3, jan-fev 2009.p.112-18.
- MINAMI, K.; PUCHALA B.. **Produção de mudas de hortaliças de alta qualidade**. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v 18. 2000.p 162-63.
- MUNIZ, M.F.B.; MARTINS, D.V.; PLÁCIDO, S.J.; SILVA, M.A.S. **Produção de mudas de melancia em diferentes tipos de bandeja**. *Horticultura Brasileira*, v. 20, n. 2, 2002. Suplemento 2.

- MUNIZ, M. F. B.; GONÇALVES, N.; SILVA, M. A. S. da; GARCIA, D. C. **Influência do tipo de bandeja na produção de mudas de duas cultivares de melão.** *Horticultura Brasileira*, Brasília, DF, v. 21, n. 2, jul. 2003. suplemento 2. Edição dos anais do XLIII Congresso Brasileiro de Olericultura, 2003.
- NASCIMENTO, W.M.; SILVA, J.B.C. **Tipos de bandejas e o desenvolvimento de mudas de melancia.** *Horticultura Brasileira*. v. 20, n. 2, jul, 2002. Suplemento 2.
- OLIVEIRA, R.P. de, SCIVITTARO, W.B. e VASCONCELLOS, L.A.B.C. de. **Avaliação de mudas de maracujazeiro em função do substrato e do tipo de bandeja.** Piracicaba: Sci. agric ,v.50.n.2. 1993 .p.261-66. ISSN 0103-9016.
- SANTOS, M. R. dos.; MARIA, A. N. S.; LUÍS T. S.; SANZIO, M. V.; FELIPE, R.; BIOSCI. J. **Produção de mudas de pimentão em substratos à base de vermicomposto.** Uberlândia, v. 26, n. 4, jul-ago 2010. p 572-78.
- SOUZA, J.O. ; GRANGEIRO, L.C.; NETO, F.B. et al. **Produção de Mudas de Melancia em Bandejas sob Diferentes Substratos.** Mossoró, fev-mar 2004. Disponível em: <http://www.abhorticultura.com.br/biblioteca/Default.asp?id=3863>. Acesso em 24 set. 201
- RANGEIRO, L.C.; CECÍLIO FILHO, A.B. **Acúmulo e exportação de nutrientes pela melancia sem sementes, híbrido Nova.** *Horticultura Brasileira*, Brasília, v. 21, n.2, 2003.
- SPURR, S.H.; BARNES, B.V. **Ecologia florestal.** México: AGT, 1982.
- SILVA JUNIOR, A. A.; VIZZOTO, V.; GANDIN, C. L.; BOFF, P.; SILVA, E.; SCHALLENBERGER, E.; **Normas técnicas para a cultura da melancia.** Epagri, Florianópolis. 1 revisão. 1996 .p35.
- TESDALL, J.M.; OADES, J.M. **Matéria orgânica e água estáveis agregados em solos.** *Jornal de Ciência do Solo*, v.33 .1982 .p. 141-63.