



Resíduo da carnaubeira utilizado como substrato na produção de mudas de melancia⁽¹⁾.

Renato Falconeres Vogado⁽²⁾; Firmino Nunes de Lima⁽³⁾; Rodrigo Cirqueira Avelino⁽⁴⁾; Belchior Luiz Dantas⁽⁵⁾; Jhony Vendruscolo⁽⁵⁾; Victor Junior Lima Felix⁽⁶⁾

⁽¹⁾ Trabalho executado com recursos da Universidade Federal do Piauí.

⁽²⁾ Doutorando em Ciência do Solo, Universidade Federal da Paraíba, Areia, Paraíba; renatoagro86@hotmail.com; ⁽³⁾ Mestrando em Fitotecnia, Universidade Federal do Piauí; ⁽⁴⁾ Representante comercial; ⁽⁵⁾ Doutorando em Ciência do Solo, Universidade Federal da Paraíba; ⁽⁶⁾ Mestrando em Ciência do Solo, Universidade Federal da Paraíba.

RESUMO: O substrato para a produção de mudas tem finalidade de garantir o desenvolvimento de uma planta com qualidade, em curto período de tempo e baixo custo. Objetivou-se avaliar o resíduo da carnaúba e casca de arroz (RCCA) mais areia na composição de substratos para formação de mudas de melancia "Crimson sweet". O experimento foi conduzido no *Campus* Professora Cinobelina Elvas, da Universidade Federal do Piauí, em Bom Jesus, Piauí. Adotou-se o delineamento em blocos casualizados com cinco tratamentos: RCCA mais areia nas proporções (20/80, 40/60, 60/40, 80/20 e 100/0), com quatro repetições e oito plantas por parcela. As variáveis avaliadas foram: área foliar, número de folhas e massa seca da parte aérea. 100% de RCCA resultou em maior área foliar com 16,13 cm², número de folhas de 2,0 e massa seca da parte aérea de 0,13 g/planta. O uso de 100% RCCA promoveu os melhores resultados, porém 80% RCCA e 20% areia também proporcionaram resultados satisfatórios.

Termos de indexação: *Citrullus lanatus*, casca de arroz, areia.

INTRODUÇÃO

A melancia (*Citrullus lanatus* Tumb. Mansf.) é originária das regiões de clima tropical e subtropical da África, sendo uma das espécies olerícolas de maior expressão econômica no Brasil, ocupando a quarta posição no ranking mundial de produção de melancia (FAO, 2010).

O substrato para a produção de mudas tem finalidade de garantir o desenvolvimento de uma planta com qualidade, em curto período de tempo, e baixo custo, o substrato deve reunir características físicas (retenção de umidade) e químicas (disponibilidade de nutrientes), de modo que atendam às necessidades das plantas (Cunha et al., 2006).

O substrato hortícola pode ser conceituado como o meio onde se desenvolvem as raízes das plantas produzidas em viveiros de mudas olerícolas, frutíferas ou silvícolas (Carneiro, 1983).

Nesse contexto maior destaque tem sido dado à pesquisa de diferentes combinações de substratos, que claramente influenciam o vigor, o desenvolvimento e a sanidade das mudas produzidas. Não obstante, deve-se levar em consideração que tais substratos devem ser acessíveis aos produtores rurais que, em geral, constituem um público de baixa renda (Cunha et al., 2006).

Tendo em vista essas características, uma alternativa para a produção de mudas no Piauí é a utilização de substratos regionais, a exemplo da casca do arroz (*Oriza sativa*) e bagana de carnaúba (*Copernicia prunifera*), sendo a primeira um material leve, que acrescenta porosidade ao substrato (Guerrini & Trigueiro, 2004). Já a bagana de carnaúba apresenta pH na faixa de 5,8 e elevados teores de macronutrientes (Silva Júnior, 2011) que somados a porosidade proporcionada pela casca de arroz, vem a se tornar um excelente substrato.

Neste contexto, objetivou-se avaliar o resíduo de carnaúba e casca de arroz mais areia na composição de substratos para a formação de mudas de melancia "Crimson sweet".

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento com melancia (*Citrullus Lanatus*), foi realizado entre 11 de novembro de 2012 a 04 de janeiro de 2013, em abrigo telado (de 50% de luminosidade) no *Campus* Professora Cinobelina Elvas, da Universidade Federal do Piauí, em Bom Jesus, Piauí, Brasil. O delineamento adotado foi em blocos casualizados, com cinco tratamentos (substratos) constituídos por diferentes proporções de resíduo de carnaúba e casca de arroz (RCCA) mais areia: (20/80, 40/60, 60/40, 80/20 e 100/0), com quatro repetições e oito plantas por parcela, totalizando 160 plantas. Os substratos foram colocados sobre bandejas de isopor de 128 células, onde foram semeadas três sementes por células e dez dias após a semeadura foi feito o desbaste, deixando assim uma planta por células. Os teores de resíduos de carnaúba e casca de arroz eram de 50% para cada um dos compostos orgânicos, variando apenas os teores de areia no substrato.



As mudas foram irrigadas diariamente, por microaspersão, com a utilização de um pulverizador costal. O monitoramento diário da temperatura e umidade relativa do ar no interior do telado foi realizado através de um termohigrômetro instalado a 1,5 m do solo. Realizou-se controle de plantas daninhas e manejo de pragas e doenças, por ocasião da incidência.

O sistema de produção de mudas foi conduzido em bandejas de poliestireno expandido (isopor) dispostas a 0,80 m de distância da superfície do solo, linearmente sobre estrados de madeira, que permitiram o seu perfeito nivelamento e garantem o uniforme suprimento de água às mudas.

No final do experimento (24 dias após a semeadura) as seguintes variáveis foram registradas: a) área foliar (cm²) com medidor automático de área foliar de bancada modelo LI – 3100C; b) número de folhas, contados manualmente; c) massa seca da parte aérea, as plantas foram secas em estufa de circulação forçada de ar a 70°C por 48 horas e pesadas em balança de precisão marca Sartorius® (0,01 g de precisão).

Os resultados foram submetidos à análise de variância para diagnóstico de efeitos significativos entre os diferentes substratos, pelo Teste “F” e pelo Teste de Tukey para comparação das médias. Como os tratamentos são quantitativos foi aplicada análise de regressão, seguindo as recomendações de Ferreira (2000), utilizando-se o programa estatístico Assistat e Sigmaplot.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

É possível constatar que as plantas que apresentaram os melhores resultados foram aquelas cultivadas com porcentagens elevadas de resíduo de carnaúba e casca de arroz (RCCA) e porcentagem baixa de areia.

A variável área foliar (AF), foi influenciada positivamente pelo RCCA onde 100% do mesmo promoveu o melhor resultado com AF de 16,13 cm² (Figura 1A). Provavelmente devido a uma maior disponibilidade de nutrientes principalmente o nitrogênio que está intimamente relacionado ao crescimento vegetativo das plantas e também a uma maior retenção de água. Seabra Junior et al. (2004), relatam que quanto maior a área foliar certamente maior será a produção. Aragão et al. (2011), estudando o desenvolvimento de mudas de melão em diferentes tipos de substratos constataram melhor resultado para AF com o uso de 100% do substrato comercial Plantmax HT®. Duarte et al. (2008), constataram maior área foliar com 100% de casca de arroz como substrato na cultura do melão.

Pois Bernardes (1987), afirma que as culturas, em geral, da fase inicial de crescimento até o

estádio de completa interceptação da radiação pelas folhas, a taxa de produção de fotossintetizados aumenta até um valor máximo em função da área foliar.

O número de folhas (NF), apresentou resposta quadrática ao uso do substrato. Onde 80 e 20% de RCCA mais areia respectivamente obtiveram resultado máximo de NF de 2,0 (Figura 1B) em detrimento do 1,12 NF encontrados no uso de 20% de RCCA e 80% de areia. Silveira et al. (2002), avaliaram NF na cultura do tomateiro em substrato com pó de coco combinado com outros materiais constatou melhor resultado com uso de pó de coco junto ao Plantmax® alcançando NF de 3,44.

Provavelmente a diminuição no NF com relação a baixa porcentagem de RCCA pode ser considerada como uma estratégia de sobrevivência sob condições de restrita disponibilidade de nutrientes e água, já que o substrato com maior porcentagem de areia apresenta quantidades de macroporos elevados, que implica em menor capilaridade, dessa forma a planta evita excessivas perdas de água por transpiração através da diminuição do número de folhas.

Com relação a massa seca da parte aérea (MSPA), é possível observar resposta linear ao aumento do RCCA atingindo ponto máximo de 0,13 g/planta com o uso de 100% RCCA (Figura 1C). Costa et al. (2008), estudaram a produção de mudas de melancia com uso de bioestimulante, encontraram resposta quadrática, atingindo máximo de 0,32 g/planta de MSPA na concentração de 0,52% de bioestimulante.

O aumento linear de MSPA, provavelmente se deve aos teores adequados de nitrogênio e potássio presentes no RCCA. E em se tratando da cultura da melancia o potássio e o nitrogênio são os nutrientes exigidos em maior quantidade ao longo do ciclo da melancieira, pois de acordo com Grangeiro & Cecílio Filho (2004), esses nutrientes desempenham importantes funções no desenvolvimento inicial da muda, pois estimulam tanto o crescimento das raízes como também da parte aérea, o que certamente resultou em maiores teores de MSPA.

CONCLUSÕES

O resíduo de carnaúba e casca de arroz (RCCA) podem ser utilizados para a produção de mudas de melancia.

O substrato com 100% RCCA foi o que promoveu melhor resultado para área foliar e massa seca da parte aérea.

O uso de 80% RCCA e 20% areia podem ser usados pois também promovem resultados satisfatórios.



AGRADECIMENTOS

A Universidade Federal do Piauí, *Campus* Professora Cinobelina Elvas pelo abrigo telado a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoa de Nível Superior (CAPES), pela concessão da bolsa em nível de mestrado.

REFERÊNCIAS

- ARAGÃO C. A.; PIRES, M. M. M. L.; BATISTA, P. F. & DANTAS, B. F. Qualidade de mudas de melão produzidas em diferentes substratos. *Revista Caatinga*, 24: 209-214, 2011.
- BERNARDES, M. S. Fotossíntese no dossel das plantas cultivadas. In: CASTRO, P. R. C.; FERREIRA, S.O. (Ed.) *Ecofisiologia da produção agrícola*. Piracicaba: Associação Brasileira de Pesquisa da Potassa e do Fosfato, 1987. p.13-48.
- CARMELLO, Q. A. C. Nutrição e adubação de mudas hortícolas. In: MINAMI, K. *Produção de mudas de alta qualidade em horticultura*. São Paulo: T.A. Queiroz, 1995. p. 33-37.
- CARNEIRO, J. G. A. Variações na metodologia de produção de mudas florestais afetam os parâmetros morfofisiológicos que indicam a sua qualidade. Curitiba: FUPEF, 1983. p. 1-40. (FUPEF. Série Técnica, n. 12,).
- COSTA, C. L. L.; COSTA, Z. V. B.; COSTA JÚNIOR, C. O.; ANDRADE, R. & SANTOS, J. G. R. Utilização de bioestimulante na produção de mudas de melancia. *Revista Verde*, 3: 110-115, 2008.
- CUNHA, A. M.; CUNHA, G. M.; SARMENTO, R. A.; CUNHA, G. M. & AMARAL, J. F. T. Efeito de diferentes substratos sobre o desenvolvimento de mudas de *Acacia* sp. *Revista Árvore*, 30: 207-214, 2006.
- DUARTE, T. S; PEIL R. M. N.; BACCHIS, S. & STRASSBURGUER, A. S. Efeito da carga de frutos e concentrações salinas no crescimento do meloeiro cultivado em substrato. *Horticultura Brasileira*, 26: 348-353, 2008.
- FAO. FAOSTAT <<http://www.fao.org/corp/statistics/en/>>. Acesso em 16 mar. 2015.
- FERREIRA, P. V. *Estatística experimental aplicada à Agronomia*. 3.ed. Maceió: EDUFAL, 2000. 604p.
- GRANGEIRO, L.C.; CECÍLIO FILHO, A.B. Acúmulo e exportação de macronutrientes pelo híbrido de melancia Tide. *Horticultura*, 22: 93-97, 2004.
- GUERRINI I. A. & TRIGUEIRO R. M. Atributos físicos e químicos de substratos compostos por biossólidos e casca de arroz carbonizada. *Revista Brasileira de Ciências do Solo*, 28: 1069-1076, 2004.
- SEABRA JÚNIOR, S.; GADUN, J. & CARDOSO, A.I.I. Produção de pepino em função da idade das mudas produzidas em recipientes com diferentes volumes de substrato. *Horticultura Brasileira*, Brasília, 22: 610-613, 2004.
- SILVA JÚNIOR, J. V. Substratos alternativos e adubação foliar na produção de mudas de tomateiro. *Dissertação (Mestrado em Solos e Nutrição de Plantas)* – Universidade Federal do Piauí, Bom Jesus-PI, 2011.
- SILVEIRA, E.B.; RODRIGUES, V. J. L. B.; GOMES, A. M. A.; MARIANO, R. L. R & MESQUITA, J. C. P. Pó de coco como substrato para produção de mudas de tomateiro. *Horticultura Brasileira*, Brasília, 20: 211-216, 2002.

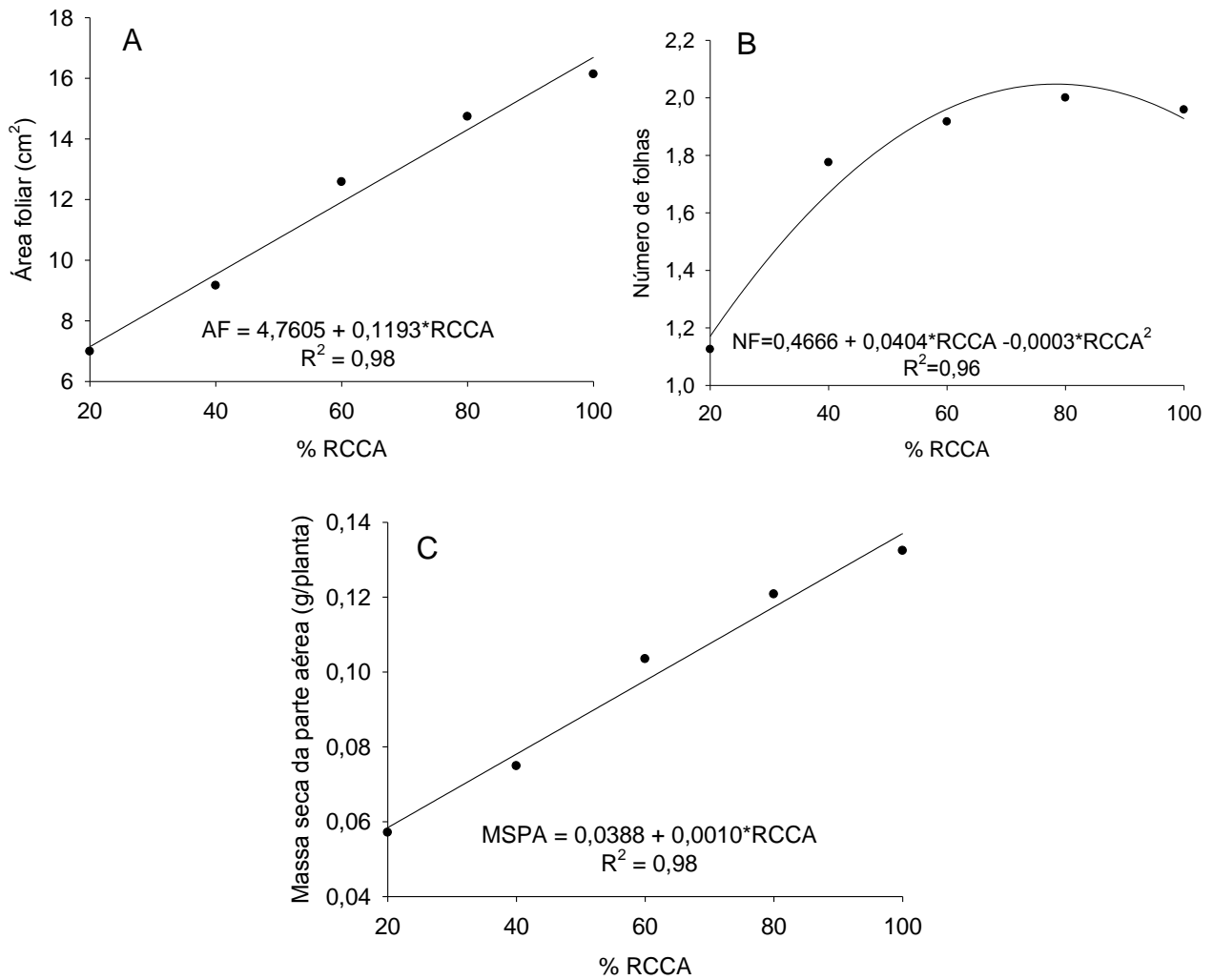


Figura 1. Área foliar (A), número de folhas (B) e massa seca da parte aérea (C) de mudas de melancia em função da porcentagem de RCCA mais areia.