



Resíduos agroindustrial da carnaúba utilizado para 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: A produção de mudas é uma das etapas mais importantes no sistema de produção hortícola, por esse motivo é importante a utilização de substratos que permitam a formação de mudas de boa qualidade. Objetivou-se avaliar o resíduo da carnaúba e casca de arroz (RCCA) mais areia na composição de substrato 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: altura de plantas, diâmetro do colo e densidade radicular. 100% RCCA proporcionaram a maior altura de planta com 4,43 cm, o diâmetro do colo foi mais responsivo na proporção de 80 e 20% de RCCA mais areia respectivamente atingindo 2,44 mm. Para densidade radicular, RCCA 60% mais areia 40%, resultaram em 0,037 mm/mm². Porcentagens elevadas de RCCA promoveram os melhores resultados, podendo ser indicado RCCA a 80% mais areia a 20%.

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

INTRODUÇÃO

A Melancia (*Citrullus lanatus* Tumb. Mansf.) é uma espécie olerícola cultivada em quase todos os estados brasileiros, destacando-se a região Nordeste, onde apresenta excelente adaptação, em decorrência das condições climáticas serem semelhantes às da África Equatorial, onde provavelmente a mesma surgiu (Mota et al., 2011).

A formação de mudas é uma das fases do processo produtivo de grande importância para o êxito de uma exploração agrícola, pois dela depende o desempenho da planta, tanto nutricionalmente quanto no tempo necessário para a formação da muda (Carmello, 1994).

Nesse contexto os resíduos orgânicos surgem como uma alternativa para diminuir os custos. Entre

os materiais com alto potencial de utilização em viveiros, encontram-se resíduos como o bagaço de cana, as tortas, o lixo e os esgotos urbanos. Esses são materiais, em geral, ricos em sua composição química, sendo capazes de propiciar bom desenvolvimento às plantas (Cunha et al., 2005).

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., 2005).

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 substrato para 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) altura de planta (mm); b) diâmetro do colo (mm), ambos obtido com um paquímetro digital (Digimess®, 0,01-300 mm); c) densidade de raiz (mm/mm²) determinadas pela análise das imagens no programa Delta-T Scan Image Analyzer (Delta-T Devices Ltda.).

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

No presente trabalho é possível constatar que as plantas que apresentaram melhor aparência (maior altura e diâmetro), foram aquelas cultivadas com porcentagens elevadas de resíduos de carnaúba e casca de arroz e baixa porcentagem de areia.

A altura de planta (AP), foi influenciada positivamente pelos substratos, apresentando comportamento polinomial linear. Sendo o substrato que proporcionou melhor resultado o com 100% RAAC, atingindo 4,43 cm (**Figura 1A**). Efeito semelhante foi encontrado por Costa et al. (2005), que verificaram influência positiva da bagana de carnaúba, vermiculita e húmos de minhoca na altura de porta-enxertos de graviola. Corroborando com o descrito por Silva (2012), que testou diferentes proporções de caule decomposto de buriti mais areia e doses de boro em maracujazeiro amarelo, alcançando maior AP em torno de 35 cm com a junção de 80% de caule decomposto de buriti mais

20% de areia na ausência de boro.

O resultado do presente trabalho demonstra a eficácia do RCCA, pois de acordo com Cunha et al. (2006), o substrato deve reunir características químicas e físicas que favoreçam a retenção de umidade e disponibilidade de nutrientes, oxigênio e água, ausência de elementos químicos em níveis tóxicos e condutividade elétrica adequada, de modo a atender às necessidades da planta.

Para a variável diâmetro do colo (DC), é possível constatar que a proporção de 80% RCCA mais 20% de areia promoveu o melhor resultado. Apresentando comportamento sigmoidal. Atingindo um valor máximo de 2,44 mm de DC (**Figura 1B**). Tosta et al. (2010), avaliaram a produção de mudas de melancia "Mickylee" com diferentes proporções de substrato comercial (Tropstrato®) mais esterco ovino, constatou que o aumento da porcentagem do substrato comercial na formulação alcançou resposta de máximo DC de 2,38 mm, quando da aplicada a dose máxima estimada de 80,79 e 19,21% de substrato comercial mais esterco ovino respectivamente.

Cunha et al. (2005), relatam que mudas com baixo diâmetro do colo apresentam dificuldades de se manterem eretas após o plantio. De acordo o mesmo autor o tombamento em decorrência dessa característica pode resultar em morte ou deformação. Podendo levar ao comprometimento do cultivo se constatado em grande escala.

A variável densidade radicular (DR), assim como as demais, foi influenciada positivamente pelo RCCA. Porém apresentou resultado mais equilibrado entre os teores de RCCA mais areia, 60 e 40% respectivamente, atingindo 0,037 mm/mm² (**Figura 1C**), podendo ser explicado pelo fato da quantidade de areia presente nesse composto ter aumentado a porosidade dos substratos. Hoffmann et al. (1994), descreveram a porosidade como a principal responsável pelo efeito dos substratos na qualidade das raízes, já que essa característica afeta o teor de água retido e o equilíbrio com a aeração dos substratos. Silva et al. (2009), relatam que a presença da areia melhorou a condição do substrato para o crescimento das raízes de mudas de melancia.

CONCLUSÕES

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

Os substratos com 80% e 100% RCCA promovem maior qualidade as mudas. Com isso o uso de 80% RCCA e 20% de areia podem ser considerados um bom substrato.



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

CARMELLO, Q. A. C. Nutrição e adubação de mudas hortícolas. In: MINAMI, K.; TESSARIOLIO NETO, J.; PENTEADO, S.R. & SCARPARI. F.J. A produção de mudas hortícolas de qualidade. Piracicaba: Gráfica Universitária de Piracicaba, 1994. 75-93p.

COSTA, A. M. G.; COSTA, J. T. A.; CAVALCANTI JUNIOR A. T.; CORREIA, D. & MEDEIROS FILHO, S. Influência de diferentes combinações de substratos na formação de porta-enxertos de gravioleira (*Annona muricata* L.). Revista Ciência Agronômica, 36: 299-305, 2005.

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.

CUNHA, A. O.; ANDRADE, L. A.; BRUNO, R. L. A.; SILVA, J. A. L. & SOUZA, V. C. Efeitos de substratos e das dimensões dos recipientes na qualidade das mudas de *Tabebuia impetiginosa* (Mart. Ex D.C.) Standl. Revista Árvore, 29: 507-516, 2005.

FERREIRA, P. V. Estatística experimental aplicada à Agronomia. 3.ed. Maceió: EDUFAL, 2000. 604p.

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.

HOFFMANN, A.; NACHTIGAL, J. C.; ROSSAL, P. A. L.; CASTRO, A. M.; FACHINELLO, J. C. & PAULETTO, E. A. Influência do substrato sobre o enraizamento de estacas semilenhosas de figueira e araçazeiro. Revista Brasileira de Fruticultura, 16: 302-307, 1994.

MOTA, A. F.; ALMEIDA, J. P. N.; SANTOS, J. S.; AZEVEDO, J. & GURGEL, M. T. Desenvolvimento inicial de mudas de melancia 'CRIMSON SWEET' irrigadas com águas residuárias. Revista Verde, Mossoró, 6: 98 – 104, 2011.

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.

SILVA, E. C.; COSTA, C. C.; SANTANA, J. B. L.; MONTEIRO, R. F.; FERREIRA, E. F. & SILVA, A. S. Avaliação de diferentes tipos de substratos na produção

de mudas de melancia. Horticultura Brasileira, 27: 3142-3146, 2009.

SILVA, R. R. S. Substratos e boro para produção de mudas de maracujazeiro amarelo. 2012. 52p. Dissertação (Mestrado em Solos e Nutrição de Plantas) - Universidade Federal do Piauí, Bom Jesus, PI.

TOSTA, M. S.; LEITE, G. A.; GÓES, G. B.; MEDEIROS, P. V. Q. & TOSTA, P. A. F. Doses e fontes de matéria orgânica no desenvolvimento inicial de mudas de melancia "Mickylee". Revista Verde, 5, 117-122, 2010.

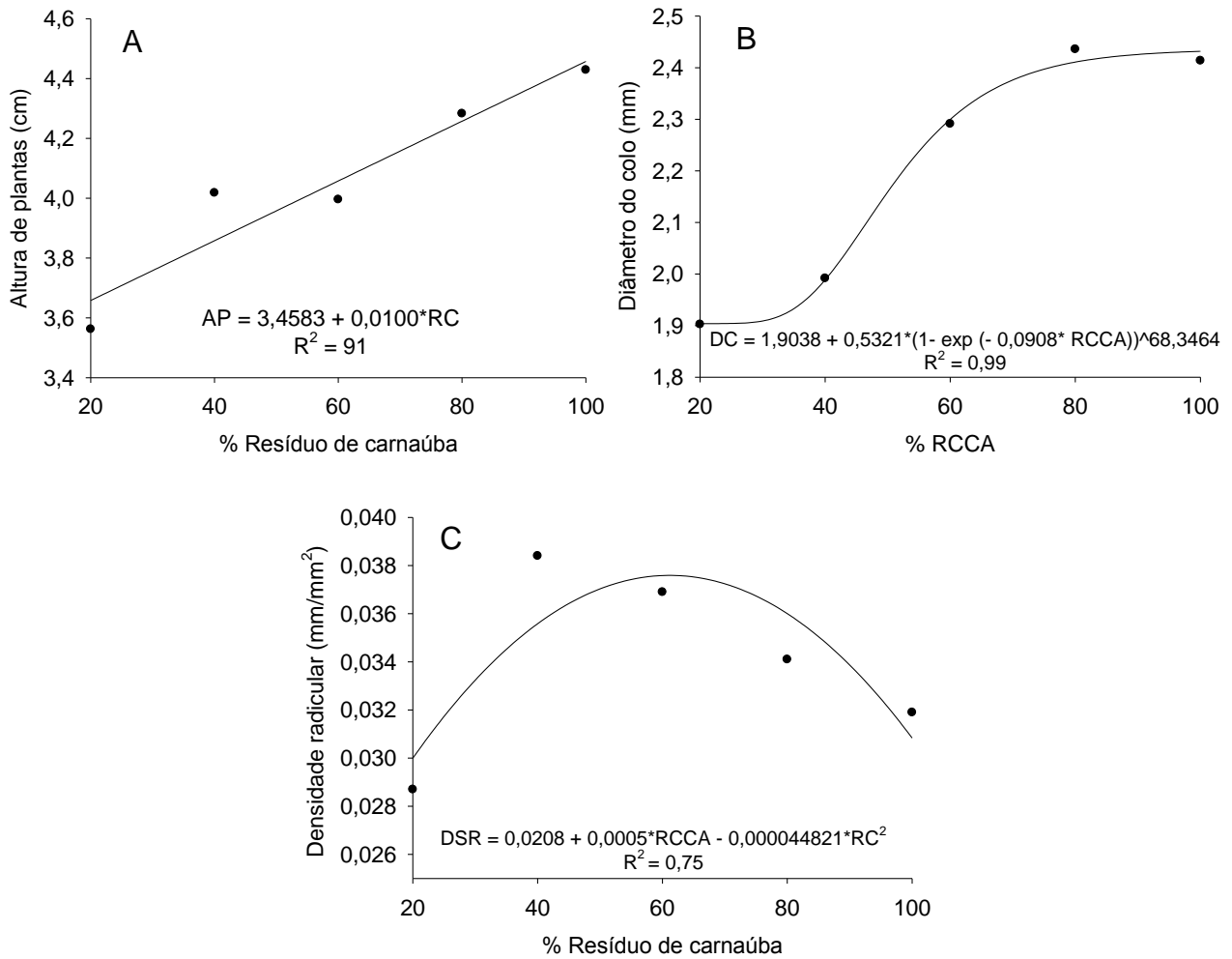


Figura 1. Altura de planta (A), diâmetro do colo (B) e densidade radicular (C) de mudas de melancia em função da porcentagem de RCCA mais areia.