POTENCIAL DE RESÍDUOS DA CARCINICULTURA NA GERMINAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE PLÂNTULAS DE MELANCIA

Wellington Marcos Soares da Silva [1], Tamires Maciel Farias [2], Brenna Karelly Almeida Lopes [3], David Correia dos Anjos [4], Gabrielen de Maria Gomes Dias [5]

RESUMO

Analisando o aproveitamento de resíduos agroindustriais como um benefício inquestionável a minimização dos problemas ambientais causados por seus descartes em locais inadequados. O objetivo deste trabalho foi avaliar o potencial dos resíduos sólidos da carcinicultura no Ceará como incrementos na produção de plântulas, futuras mudas frutíferas. Os resíduos do camarão foram analisados antes do início dos experimentos, por análise química (macronutrientes e micronutrientes) e por microanálise de raios-X (mapeamento dos elementos). As sementes de melancia foram semeadas em bandejas nos seguintes tratamentos: T1- testemunha; T2- 1,5 g; T3- 3,0 g e T4- 4,5 g de resíduo do camarão com 64 repetições cada. Posteriormente foram avaliadas as seguintes características de desenvolvimento: % de germinação, número de folhas, comprimento da parte aérea, massa fresca, massa seca. Concluindo assim, que a utilização de resíduos da carcinicultura como adubo é uma técnica promissora ao desenvolvimento das plântulas, na redução dos custos de produção e na redução da degradação do meio ambiente. A concentração de 4,5 g de resíduos de camarão proporciona um bom desenvolvimento morfológico e incremento nutricional em plântulas de melancia.

Palavras-chave:

Citrullus lanatus. Produção vegetativa. Resíduos sólidos. Uso de resíduos.

[1] UNILAB, IDR- Instituto de Desenvolvimento Rural, Discente, e-mail: wellingtonmarcossoares@gmail.com
[2] UNILAB, IDR- Instituto de Desenvolvimento Rural, Discente, e-mail: tamiresmaciel24@hotmail.com
[3] UNILAB, IDR- Instituto de Desenvolvimento Rural, Discente, e-mail: bkarelly_92@hotmail.com
[4] ESTÁCIO DE SÁ, Departamento de Engenharia, Docente, e-mail: dav_correia@hotmail.com
[5] UNILAB, IDR- Instituto de Desenvolvimento Rural, Docente, e-mail: gabrielen@unilab.edu.br

INTRODUÇÃO

O Nordeste é o maior produtor nacional de camarão com 88,6% do total de fazendas e 90,6% da produção do País. Os estados do Ceará e Rio Grande do Norte concentram a produção da Região, com 72,0% do total produzido em 2011 (VIDAL e XIMENES, 2016).

Os resíduos do processamento e sobras do beneficiamento representam cerca de 50 % do peso total do animal (DECKER et al, 2016). Desta forma, a utilização de resíduos da agroindústria disponíveis regionalmente como componente para substratos pode propiciar a redução de custos, assim como auxiliar na minimização da poluição decorrente do acúmulo desses materiais no meio ambiente (FERMINO, 1996).

Desta forma, o objetivo deste trabalho é avaliar e determinar qual melhor concentração de resíduos do camarão (Litopenaeus vannamei) para a germinação e desenvolvimento de plântulas de melancia (Citrullus lanatus).

METODOLOGIA

O experimento faz parte do projeto intitulado "Potencial de resíduos agroindustriais na produção de mudas frutíferas" e foi implantado na casa de vegetação do Instituto de Desenvolvimento Rural da UNILAB, localizada no Campus Auroras.

Preparo do resíduo de camarão

Os resíduos do camarão (Litopenaeus vannamei) foram lavados em água corrente para a retirada de quaisquer impurezas aderidas, e separados nas seguintes partes: 1- cefalotórax; 2- abdômen e 3- (cefalotórax + abdômen). Em seguida colocados em lonas plásticas à sombra para secagem durante sete dias, posteriormente foram triturados e armazenados em sacos plásticos escuros. As amostras dos resíduos triturados foram levadas ao Laboratório Química e Fertilidade do Solo, água e plantas do Departamento de Ciências do Solo da Universidade Federal do Ceará, onde foram analisadas quimicamente (macro e micronutrientes) para posterior comparação dos dados.

Microanálise de raios-X

Realizada no Laboratório de Central Analítica da Universidade Federal do Ceará, para quantificação dos elementos por microanálise de raios-X, nas três partes dos resíduos do camarão (1- cefalotórax; 2- abdômen e 3- (cefalotórax + abdômen)). Foram analisadas usando um microscópio eletrônico de varredura (LEO EVO 40 XVP) acoplado ao sistema de detecção de microanálise de raios-X: EDS X-Flash Detector 5010.

Germinação e desenvolvimento inicial de sementes de melancia

O experimento foi conduzido em uma casa de vegetação, utilizando diferentes concentrações de resíduos do camarão em bandejas de polietileno com 128 células. Para a mistura do substrato utilizou-se solo arenoso. As sementes de melancia (Citrullus lanatus) foram semeadas nos seguintes tratamentos: T1- testemunha; T2- 1,5 g; T3- 3,0 g e T4- 4,5 g/Kg de resíduo do camarão (cefalotórax + abdômen). As avaliações foram realizadas aos 5°, 8° e 12° dias quanto à porcentagem de germinação, 20° dia quanto ao número de folhas e comprimento da parte aérea (cm). A irrigação foi realizada manualmente todos os dias pela manhã e tarde.

As análises seguintes foram realizadas no Laboratório de Fisiologia Vegetal da UNILAB, Campus Auroras. Para a massa fresca (MF) e massa seca (MS), pesou-se em balança de precisão 10 plantas de cada tratamento, no qual foram escolhidas aleatoriamente. Posteriormente, permaneceram em estufa de circulação forçada, a 60ºC, por um período de 72 horas até peso constante.

Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado, com quatro tratamentos e 64 repetições, sendo cada repetição composta por uma plântula. Os dados foram submetidos à análise de variância e ao teste de comparação de médias pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade, utilizando-se o programa estatístico Assistat 7.7 (SILVA e AZEVEDO, 2016).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na análise química dos resíduos as concentrações de Ca, Fe e Zn foram superiores estatisticamente no resíduo completo, e não diferindo estatisticamente nos nutrientes P, K e S (Tabela 1). Pinto et al (2010), analisando as características químicas dos resíduos do camarão obtiveram N (5g/Kg), P (25 g/Kg) e Ca (166 g/Kg), níveis bem superiores aos obtidos neste trabalho. Desta forma, foram utilizados os resíduos contendo o

cefalotórax e abdômen em todos os experimentos, pois estes apresentaram as maiores concentrações dos nutrientes.

Tabela 1: Composição química dos nutrientes em diferentes partes dos resíduos sólidos de camarão.

Na microanálise de raios- X dos resíduos do camarão foram detectados os seguintes elementos: C, P, K, Ca, Na, Mg, S e Si, nas três partes dos resíduos por mapeamento colorido de cada elemento (Figura 1D, E e F). Conferindo assim, a presença de elementos que são essenciais ao desenvolvimento das plântulas nas partes superficiais dos resíduos de camarão.



Figura 1: Eletromicrografias de varredura e mapeamento de elementos na superfície de resíduos do camarão. A e D) cefalotórax; B e E) abdômen e C e F) (cefalotórax + abdômen). Barra= 250µm e 100µm.

O tratamento 3 (42,19%) apresentou a menor porcentagem de germinação em todos os períodos avaliados (5°, 8° e 12° dia), já os demais tratamentos apresentaram porcentagem semelhantes de germinação ao 12° dia, com T1-testemunha (70,31%), T2 (65,62%) e T4 (68,75%) (Gráfico 1).

Gráfico 1. Porcentagem de germinação em sementes de melancia sob diferentes períodos e concentrações do resíduo de camarão.

Na tabela 2, para altura da planta (AP), o tratamento T3 (10,61 cm) e o T4 (9,86 cm) foram superiores estatisticamente aos demais tratamentos. Para número de folhas (NF), os tratamentos T3 (2,95), T4 (2,95), também foram superiores estatisticamente aos demais tratamentos. Assim, o incremento de resíduos nas concentrações de 3,0 e 4,5 g/Kg proporcionam um melhor desenvolvimento vegetativo das plântulas.

Tabela 2: Altura da planta (AP) e número de folhas (NF) em plântulas de melancia submetidas a diferentes concentrações de resíduo de camarão aos 20 dias.

* As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si nas colunas.

Ao avaliar a amostragem de massa fresca (Tabela 3) não houve diferença estatística significativa entre os tratamentos, já para a massa seca todos os tratamentos com resíduos do camarão foram superiores estatisticamente ao tratamento 1 (testemunha). Desta forma, o resíduo do camarão aumentou incremento de nutrientes no desenvolvimento das plântulas de melancia.

Tabela 3. Análise de massa fresca e massa seca de plantas de melancia aos 20 dias.

*As médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si.

CONCLUSÕES

A concentração de 4,5 g/Kg de resíduos de camarão proporciona um bom desenvolvimento morfológico e incremento nutricional em plântulas de melancia (Citrullus lanatus).

A utilização de resíduos da carcinicultura como adubo é uma técnica promissora ao desenvolvimento das plantas, na redução dos custos de produção e na redução da degradação do meio ambiente.

AGRADECIMENTOS

À empresa Maris Pescados e ao gerente de produção Josemar Martins pelo fornecimento dos resíduos de camarão. À UFC pela parceria e utilização dos laboratórios. À UNILAB por disponibilizar transporte, laboratórios e todo apoio para a realização desta pesquisa.

REFERÊNCIAS

DECKER, A.T.; RODRIGUES, E.A.; ALMEIDA, J.C.; QUADRO, M.S.; LEANDRO, D.; ANDREAZZA, R.; BARCELOS, A.A. Avaliação dos possíveis impactos ambientais dos resíduos de pescado na localidade de Pelotas/RS. Rev. Bras. Eng. Sustentab. 2(1); 1-10, 2016.

FERMINO, M.H. Aproveitamento de Resíduos Industriais e Agrícolas como Alternativas de Substratos Hortícolas: (1996). 90 f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – PPG Agronomia, UFRGS, Porto Alegre.

VIDAL, M. DE F.; XIMENES, L. J. F. (2016). Carcinicultura no Nordeste: velhos desafios para geração de emprego e renda sustentáveis, até quando? Caderno Set. ETENE. 1 (1): 41-45.

SILVA FAS, AZEVEDO CAV (2016). The Assistat Software Version 7.7 and its use in the analysis of experimental data. Afr. J. Agric. Res. Vol. 11(39), pp. 3733-3740, 29 September.

PINTO, Z. V., BETTIOL, W., MORANDI, M. A. B. Efeito de casca de camarão, hidrolisado de peixe e quitosana no controle da murcha de Fusarium oxysporum f.sp. chrysanthemi em crisântemo. Tropical Plant Pathology, vol. 35, 1, 016-023 (2010).