

CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA DE SUBSTRATOS FORMULADOS A PARTIR DE CAULE DECOMPOSTO DE BABAÇU

ANALYA ROBERTA FERNANDES OLIVEIRA^{1*}, MONIK SILVA DE MOURA¹, KLEBER VERAS CORDEIRO¹, NITALO ANDRÉ FARIAS MACHADO², RAISSA RACHEL SALUSTRIANO DA SILVA-MATOS³

¹Graduanda em Agronomia, CCAA/UFMA, Chapadinho-MA, analyaroberta_fernandes@hotmail.com;
moniksilva19@hotmail.com; kvcordeiro@hotmail.com;

²Agrônomo, mestrando em Ciência Animal, CCAA/UFMA, Chapadinho-MA, nitalo-farias@hotmail.com;

³Doutora em Agronomia, Prof. do curso de Agronomia, CCAA/UFMA, Chapadinho-MA, raissasalustriano@yahoo.com.br;

Apresentado no
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC'2017
8 a 11 de agosto de 2017 – Belém-PA, Brasil

RESUMO: As características químicas dos substratos podem relacionadas à sua capacidade de fornecer ou disponibilizar nutrientes às plantas. Neste sentido, esta pesquisa teve como objetivo caracterizar as propriedades químicas e a composição nutricional de substratos à base de caule decomposto de babaçu (CDB) (substrato comercial; 20% CDB + 80% Solo; 40% CDB + 60% Solo; 60% CDB + 40% Solo; 80% CDB + 20% Solo e 100% CDB), a fim de avaliar a potencialidade de uso do CDB como substrato. As amostras de CDB foram coletadas após queda natural das palmeiras de babaçu, em caules que ocorriam o processo de decomposição natural em Chapadinho-MA. Em seguida foram formulados os substratos, e enviados para o Laboratório de Ciências do Solo da Universidade Federal do Ceará para a análise de pH, condutividade elétrica (CE) e os teores totais dos macronutrientes (N, K, Ca e Mg). A inclusão de CDB promoveu um incremento substancial nos valores de pH, CE e nos teores de N, S e Mg. No entanto, houve uma redução na disponibilidade de P, sendo que estes efeitos variaram de acordo com as proporções de CDB empregados. O CDB é um composto orgânico com potencialidade de uso como substrato, aparentemente pode ser empregado integralmente com a inclusão de fontes de P ou parcialmente em substratos agrícolas.

PALAVRAS-CHAVE: insumos alternativos, nutrição, substratos regionais.

CHEMICAL CHARACTERIZATION OF SUBSTRATES FORMULATED FROM CAULE BABASSU DECOMPOSITION

ABSTRACT: The chemical characteristics of the substrates may relate to their ability to provide or provide nutrients to plants. In this sense, the objective of this research was to characterize the chemical properties and nutritional composition of substrates based on the babaçu decomposing stem (CBD) (commercial substrate, 20% CBD + 80% Solo, 40% CBD + 60% Solo, 60% CBD + 40% Soil, 80% CBD + 20% Soil and 100% CBD), in order to evaluate the potential use of CBD as a substrate. The samples of CBD were collected after natural fall of the babassu palms, in stems that occurred the process of natural decomposition in Chapadinho-MA. Substrates were then formulated and sent to the Soil Science Laboratory of the Federal University of Ceará for analysis of pH, electrical conductivity (EC) and total macronutrients (N, K, Ca and Mg). The inclusion of CBD promoted a substantial increase in pH, EC and N, S and Mg contents. However, there was a reduction in the availability of P, and these effects varied according to the proportions of CBD used. The CBD is an organic compound with substrate potentiality, apparently it can be used integrally with the inclusion of P sources or partially on agricultural substrates.

KEYWORDS: Alternative inputs, nutrition, regional substrates.

INTRODUÇÃO

A palmeira do babaçu (*Attalea speciosa* Mart.) é uma das palmáceas brasileiras de ampla relevância socioeconômica, especialmente para comunidades agroextrativistas das regiões Norte/Nordeste do Brasil. O extrativismo do seu fruto, o coco babaçu, é considerado uma das principais fontes não madeireiras, em especial pela exploração de duas amêndoas e em decorrência do alto potencial aproveitamento das outras frações do fruto, como na alimentação animal e humana, fonte de biomassa, indústria farmacêutica e artesanato (Queiroga, et al., 2015).

Nestas regiões estima-se florestas de babaçuais espontâneas com média de 1111 a 4000 plantas.ha⁻¹ (Ferreira (1999). Assim, é comum encontrar nas matas, troncos de palmeiras em decomposição no solo, e estes são coletados pelos pequenos produtores para serem utilizados na produção de mudas de hortaliças (Macedo, 2011).

Segundo Carneiro et al. (2010) o grande desafio para a implantação plena de um sistema de produção de mudas está relacionado ao custo do substrato e a formulação de um substrato que reúna em suas características boa capacidade de retenção de água, suporte de nutrientes, boa aeração, baixa resistência à penetração das raízes e boa resistência à perda de estrutura, uma vez que este representa um grande percentual no custo final da muda, existindo poucos estudos que apresentem alternativas viáveis para a sua produção ao nível regional.

Os substratos para a produção de mudas podem ser definidos como sendo o meio adequado para sua sustentação e retenção de quantidades suficientes e necessárias de água, oxigênio e nutrientes, além de oferecer pH compatível, ausência de elementos químicos em níveis tóxicos e condutividade elétrica adequada (Albano, 2015)

As características químicas dos substratos estão relacionadas à sua capacidade de fornecer nutrientes às plantas. A caracterização química dos substratos e de suas matérias-primas é fundamental para o conhecimento da formulação, recomendação e monitoramento de adubações, o que contribui para a qualidade dos substratos (Santos et al., 2014).

Assim, este trabalho teve como objetivo caracterizar as propriedades químicas e a composição dos substratos formulados à base de caule decomposto de babaçu em diferentes concentrações, a fim de se obter um meio de crescimento adequado para mudas.

MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada no Centro de Ciências agrárias e Ambientais (CCAA) da Universidade Federal do Maranhão (UFMA) localizado no município de Chapadinha-MA, situado a 03°44'30" de latitude Sul, 43°21'37", de longitude Oeste e altitude média de 107 m. As amostras de caule decomposto de babaçu (CDB) foram coletadas em áreas pós-queda espontânea da palmeira de babaçu, em caules em ocorrendo o processo de decomposição natural (Chapadinha-MA).

Em seguida as amostras de CDB foram peneiradas para retirada de impurezas e utilizadas para a formulação dos substratos, conforme as seguintes proporções: T1- 100% de substrato comercial; T2- 20% de CDB + 80% de Solo; T3- 40% de CDB + 60% de Solo; T4- 60% de CDB + 40% de Solo; T5- 80% de CDB + 20% de Solo; T6- 100% de CDB.

Em seguida foram encaminhados para o Laboratório de Ciências do Solo da Universidade Federal do Ceará (Fortaleza-CE) para a análise de pH, condutividade elétrica (CE) e os teores totais dos macronutrientes (N, K, Ca e Mg). As análises de pH e CE foram realizadas de acordo com MAPA (2007) e os teores de macronutrientes (N, K, Ca e Mg) foram determinados em extrato nítrico-perclórico (Malavolta et al., 1997).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 são apresentados os valores obtidos de pH e condutividade elétrica (CE). É possível observar que os substratos a base de caule decomposto de babaçu (CDB) apresentaram valores médios de pH entre 4,83 a 5,32. Portanto, encontram-se relativamente próximo ao considerado ideal para substratos orgânicos (5,2 a 5,5) (Waldemar, 2000). Nota-se que a inclusão de CDB no substrato proporcionou um incremento substancial nos valores médios de pH para os tratamentos analisados, o que pode ser considerado uma característica química importante para utilização do CDB como substrato alternativo, quer seja de forma integral, ou parcial em empreendimentos agropecuários, pois, segundo Santos et al. (2014) as particularidades de cada componente do substrato

podem fazer com que o pH eleve ou seja reduzido, justificando a mistura entre os componentes para a obtenção de um pH adequado.

A condutividade elétrica (CE) é uma característica química importante quando se almeja avaliar a potencialidade de utilização de decomposta orgânica como substratos, pois podem inibir o crescimento e a capacidade produtiva de culturas agrícolas (Albano, 2015). Nesta pesquisa, a inclusão de CDB proporcionou um aumento na CE do substrato, o que pode ser atribuído à concentração de sais presentes no CDB (Tabela 2). Valores abaixo de 1 dS.m⁻¹ podem propiciar condições insatisfatórias para o desenvolvimento vegetativo (Calvins et al., 2000). Sendo assim, aparentemente a inclusão de 40% de CDB fornece condições de CE favoráveis. Contudo, é importante destacar o aumento de aproximadamente 79% da CE para o substrato 100% CDB em relação ao comercial.

Tabela 1. Valores de pH e condutividade elétrica (CE) de substratos a base de caule decomposto de babaçu (CDB).

Substratos	pH	CE — dS m⁻¹ —
Substrato comercial	4,92	2,78
20% CDB + 80% Solo	4,88	0,61
40% CDB + 60% Solo	5,11	1,36
60% CDB + 40% Solo	4,83	1,79
80% CDB + 20% Solo	5,16	3,00
100% CDB	5,32	4,34

Os valores médios de macronutrientes avaliados nesta pesquisa (Tabela 2) expressam uma das principais vantagens no uso de CDB, uma vez que, costumeiramente o CDB é utilizado como adubo pelas comunidades tradicionais (Macedo, 2011). Neste sentido, o CDB é constituído de um alto teor de nutrientes disponíveis para os vegetais, especialmente por se tratar de um material orgânico. Neste estudo, nota-se um incremento expressivo para os valores de N, S e Mg.

Tabela 2. Teores totais de nitrogênio (N), fósforo (P), potássio (K), cálcio (Ca) e magnésio (Mg) e enxofre (S) de substratos a base de caule decomposto de babaçu (CDB).

Substratos	N g kg⁻¹	P mg kg⁻¹	K	Ca	Mg cmol_c kg⁻¹	S
Substrato comercial	3,08	553	2,89	22,50	3,40	29,4
20% CDB + 80% Solo	1,23	14	0,67	1,60	1,00	3,8
40% CDB + 60% Solo	1,46	13	1,82	3,20	1,70	7,6
60% CDB + 40% Solo	2,02	13	2,35	4,40	2,80	10,8
80% CDB + 20% Solo	3,47	27	6,17	10,90	4,60	24,6
100% CDB	5,88	33	3,63	20,60	15,20	41,5

Por outro lado, a disponibilidade de fósforo (P) em todos os tratamentos com CDB são inferiores ao comercial. Portanto, não é necessário o uso de fontes de nutrientes adicionais em uma possível adubação complementar, exceto o P, para que possa ser utilizado o CDB, no ponto de vista de composição química, como substratos. O nível de P ideal precisa ser avaliado em outros experimentos.

CONCLUSÃO

O caule decomposto de babaçu é um composto orgânico com potencialidade de uso como substrato, podendo ser empregado integralmente com a inclusão de fontes de P ou parcialmente em substratos agrícolas.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Centro de Ciências Agrárias e Ambientais da Universidade Federal do Maranhão e à Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Tecnológico do Maranhão – FAPEMA.

REFERÊNCIAS

- Albano, F. G. Aproveitamento de resíduos da indústria de cera de carnaúba como substrato para produção de mudas de mamoeiro e maracujazeiro sob adubação foliar. (Dissertação de mestrado). Universidade Federal do Piauí, Bom Jesus, Piauí, p. 49. 2015.
- Barros, N. F. de; Novais, R. F. de. Eucalipto. In: Ribeiro, A. C.; Guimarães, P. T. G.; Alvarez V.; V. H. (ed.). Recomendações para uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais: 5a aproximação. Viçosa: Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais, 1999. Cap. 18.4, p.303-305.
- Carneiro, S. A. P.; Godoy, W. I., Farinacio, D.; Wurtzius, V. Influência de substratos alternativos e diferentes tipos de bandejas na cultura da alface. Artigo apresentado no VII ENSub, 15 - 18 de setembro de 2010, Goiânia, Goiás.
- Ferreira, M. E. M. Log-normal models and markovian for study of the abundance evolution in a babaçu forest. (Dissertação de mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. p.126. 1999.
- Macedo, V. R. A.; Guissem, J. M.; Chaves, a. M. S.; Monteiro, A. L. R.; Bitu, P. I. M.; Pinheiro, V. P. Avaliação do húmus do caule de Palmeira do Babaçu como substrato. I Característica química e sua viabilidade na produção de mudas de alface. In: Congresso Brasileiro De Agroecologia, 7, 2011. Anais... Fortaleza: Cadernos de Agroecologia.
- Malavolta, E.; Vitti, G.C.; Oliveira, S.A. Avaliação do estado nutricional das plantas: princípios e aplicações. Piracicaba: Potafos, 319p. 1997.
- MAPA. Instituição normativa. DAS nº 17, de 21 de maio de 2007. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, 24 de maio de 2007, seção 1, p.8.
- Queiroga, V. P.; Girão, Ê, G.; Araújo, I. M. S.; Gondim, M. S.; Freire, R. M. M.; Veras, L. G. C. Composição centesimal de amendoas de coco babaçu em quarto tempos de armazenamento. Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais, v.17, n.2, p.207-213, 2015.
- Santos, F. E. V., Kunz, S. H., Caldeira, M. V. W., Azevedo, C. H. S., Rangel, O. J. P. Características químicas de substratos formulados com lodo de esgoto para produção de mudas florestais. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental. v.18, n.9, p.971-979, 2014.
- Waldemar, C.C. A experiência do DMLU como fornecedor de resíduos úteis na composição de substratos para plantas. In: Kämpf, A.N.; Fermino, M. H. (Ed.) Substrato para plantas: a base da produção vegetal em recipientes. Porto Alegre: Gênese, 2000. p. 171-176.
- Cavins, T.J.; Whipker B. E.; Fonteno, W.C.; Harden, B.; McCall, I.; Gibson, J. L. Monitoring and managing pH and EC using the PourThru Extraction Method. Horticulture Information Leaflet / NCSU, Raleigh, n.590, 2000.