

BIOINSUMO OBTIDO A PARTIR DA COMPOSTAGEM DE RESÍDUOS DA AGROINDÚSTRIA CERVEJEIRA COMO ALTERNATIVA PARA O CULTIVO DE HORTALIÇAS

ROCHA, Eduardo Pereira da ¹; COIMBRA, Mariana Ferreira Santa Cruz ²; RODRIGUES, Marinete Bezerra ³; JUNIOR, Julio Cesar Francisco Ferreira de Araujo ⁴; AMARAL SOBRINHO, Nelson Moura Brasil do ⁵; LIMA, Erica Souto Abreu ⁶

¹Mestrando do Programa de Pós-graduação em Fitotecnia, produção vegetal (UFRRJ/PPGF). E-mail: eduuni.97@gmail.com; ²Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Fitotecnia (UFRRJ/PPGF); ³Bolsista de apoio técnico. Departamento de solos (UFRRJ); ⁴Doutorando do Programa de Pós-graduação em Agronomia – Ciência do Solo da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ); ⁵Professor do Programa de Pós-graduação em Agronomia – Ciência do Solo da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ); ⁶Professora do Programa de Pós-graduação em Fitotecnia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ)

A crescente demanda por alimentos e a urgência em práticas sustentáveis tornam essencial o reaproveitamento de resíduos agroindustriais. No Brasil, terceiro maior produtor mundial de cerveja, o estado do Rio de Janeiro gera grandes volumes de resíduos como bagaço de malte e resíduos de lúpulo, que, se descartados inadequadamente acarretam impactos ambientais significativos, como poluição hídrica e emissão de gases. Neste contexto, este trabalho teve como objetivo avaliar a compostagem desses resíduos cervejeiros e caracterizar o composto orgânico bioestabilizado (COB) produzido resultante, visando seu potencial uso como fertilizante orgânico para a produção de hortaliças na região. A metodologia iniciou-se com a coleta de resíduos no Grupo Petrópolis, em Teresópolis, Rio de Janeiro, englobando bagaço de malte (coletado na fábrica e acondicionado em bombonas), restos culturais de lúpulo (obtidos na fazenda, secos e triturados) e serragem de eucalipto (adquirida e beneficiada na UFRRJ), utilizados como matérias-primas para a compostagem. Após a recepção e separação, foram coletadas amostras desses três materiais para determinação de umidade, pH, carbono orgânico total, nitrogênio total, granulometria, densidade, teor de nutrientes e metais pesados. Essa caracterização completa dos resíduos foi essencial para subsidiar as estratégias de tratamento. O processo de compostagem seguiu a metodologia, com as pilhas sendo umedecidas e reviradas semanalmente, mantendo a umidade ajustada em 60%. O monitoramento da temperatura foi crucial para garantir a sanitização do material, atendendo aos critérios da Resolução CONAMA nº 481/2017. Os principais resultados demonstram a eficiência e segurança do processo e do produto final. O monitoramento térmico confirmou a sanitização do composto, com a temperatura permanecendo acima de 55°C por 16/17 dias, ultrapassando o mínimo exigido pela legislação (14 dias). A caracterização química do COB final revelou uma relação Carbono/Nitrogênio (C/N) de 9,8 um valor muito próximo do ideal (10/1 esperado ao final da maturação), conferindo características desejáveis para um fertilizante orgânico. Em termos de segurança, as concentrações de metais potencialmente tóxicos como chumbo, níquel e cromo encontram-se muito abaixo dos limites máximos estabelecidos pela

Instrução Normativa MAPA nº 25/2009, e a ausência completa de cádmio comprova a segurança da matéria-prima e elimina riscos de contaminação ambiental ou alimentar. Do ponto de vista agrônomo, o COB apresentou alto teor de nitrogênio (5%) cálcio (9317 mg/Kg) e magnésio (3261,35 mg/Kg), que contribuem para a correção da acidez do solo e melhoria de sua estrutura física. Em conclusão, o composto orgânico bioestabilizado produzido a partir de resíduos da agroindústria cervejeira demonstrou ser um produto de excelente qualidade, seguro e apto para uso agrícola. A caracterização química e elementar comprovou que o COB se qualifica como um insumo de dupla aptidão, atuando não apenas como fertilizante orgânico para fornecimento de nutrientes essenciais, mas também como melhorador/condicionador de solo. Este trabalho aponta um potencial impacto significativo ao oferecer uma solução sustentável e economicamente viável para o aproveitamento de resíduos, promovendo a economia circular no estado do Rio de Janeiro e contribuindo para a produção de alimentos mais sustentáveis. A sua aplicação representa um avanço concreto na busca por um agronegócio mais verde.

Palavras-chave: Fertilizante orgânico; Agricultura sustentável; Economia circular.

Agências Financiadoras: Capes; Faperj.