

Produção de mudas de alface (*Lactuca sativa* L) utilizando como substrato vermicomposto e composto orgânico provenientes de resíduos alimentares orgânicos do IF Baiano, *Campus* Governador Mangabeira.

Gerson de Santana Pereira¹, Ednaldo da Silva Dantas², Lilian Porto de Oliveira³

¹ Estudante do curso Técnico Subsequente em Agropecuária IF Baiano, *Campus* Governador Mangabeira.

E-mail: gersonsantana00@gmail.com

² Técnico em Agropecuária IF Baiano, *Campus* Governador Mangabeira.

E-mail: Ednaldo.dantas@ifbaiano.edu.br

³ Orientadora Médica Veterinária IF Baiano, *Campus* governador Mangabeira.

E-mail: lilian.porto@ifbaiano.edu.br

PALAVRAS-CHAVE: húmus, *Eisenia foetida*, sustentabilidade

Introdução

Reduzir a produção de lixo, dar um destino sustentável e conscientizar a população através de educação ambiental é um dos grandes desafios da sociedade e também do IF Baiano *Campus* Governador Mangabeira enquanto instituição de ensino, inserida na comunidade local.

O aproveitamento de forma sustentável de resíduos orgânicos através da compostagem e vermicompostagem é uma das formas econômicas e viáveis de mitigar os danos ambientais causados pela deposição de forma inadequada desses resíduos em aterros sanitários e lixões.

A utilização de adubos orgânicos como os oriundos de vermicompostagem e compostagem melhoram as características física e química do solo, promovem condições adequadas para a sua macro e microbiologia, favorecendo o desenvolvimento dos vegetais, visto que, o material orgânico, devido a sua decomposição lenta e constante, tem seus nutrientes disponibilizados gradativamente no solo, o que favorece a absorção pelas plantas e reduz a incidência de pragas e doenças. Soma-se ainda, que, por serem insumos naturais, encontrados na própria região ou reaproveitados dos restos alimentares, são mais baratos que insumos adquiridos em casas agropecuárias.

A pesquisa tem como ponto de partida, verificar qual a forma de decomposição de resíduo alimentar (vermicompostagem ou compostagem) em um composto orgânico que tenha as melhores qualidades físico-químicas e que melhor favorecem o desenvolvimento de mudas de alface (*Lactuca Sativa* L.). Os resultados obtidos poderão subsidiar a adoção desse tipo de material para a produção de mudas no campus e mesmo para adubação de hortas e jardins, gerando economia na aquisição de adubos comerciais.

Nesse contexto, o aproveitamento dos resíduos gerados nas áreas produtivas do *Campus* poderão contribuir para a diminuição do descarte de resíduos orgânicos, possibilitando uma destinação sustentável desse material, que tem potencial para ser utilizado na adubação da horta para produção de mudas, pomar e nos jardins do *Campus*.

Materiais e Métodos

O experimento está sendo realizado na área de produção vegetal do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, *Campus* Governador Mangabeira e será dividido em duas etapas distintas e complementares, sendo que a primeira está sendo desenvolvida na área de minhocultura e a segunda no viveiro de mudas do referido *campus*.

Primeira etapa:

Os resíduos orgânicos alimentares dispensados pelas áreas de produção de vegetais foram coletados e depositados em leiras, alternando camadas de serragem (maravalha) e camadas de resíduos. O controle de temperatura, revolvimento e umidade foram realizados de acordo com necessidade observada por meio de verificação diária da temperatura.

Após a estabilização da temperatura, o substrato foi transferido para canteiros. Em 1 dos canteiros será acondicionado o substrato e as minhocas vermelhas da Califórnia *Eisenia foetida* sem nenhum revolvimento, para a produção do vermicomposto; no outro canteiro, foi colocado o substrato sem adição de minhocas e com revolvimento semanal para a produção do composto orgânico. Os canteiros foram protegidos para controle de umidade e luminosidade. Ambos os materiais foram mantidos úmidos para favorecer o trabalho da macro (principalmente minhocas) e microbiota (principalmente fungos e bactérias) na decomposição do material.

A qualidade química dos compostos foi caracterizada por meio de análise de macronutrientes (N, K, P, Ca, Mg, S) e micronutrientes (B, Fe, Mn, Zn, Al, Cu), matéria orgânica, pH, e CTC.

Segunda etapa (em desenvolvimento):

Nesta etapa será avaliada o desenvolvimento de mudas de alface (*Lactuca sativa L.*) adquiridas em casa agropecuária da cidade de Governador Mangabeira, Bahia, cultivadas em substrato do vermicomposto e do composto orgânico e em substrato comercial.

O delineamento utilizado será o inteiramente ao acaso em esquema fatorial: 6 x 2, sendo seis substratos: 1) 100% vermicomposto; 2) 100% composto orgânico; 3) 100% substrato comercial; 4) 50% vermicomposto + 50% substrato comercial; 5) 50% composto orgânico + 50% substrato comercial; 6) 50% vermicomposto + 50% composto orgânico; e duas variedades de alface (crespa e crespa roxa), com quatro repetições e 20 mudas por parcela.

As características avaliadas serão: número de dias para início da emergência (NIE), anotando o tempo para a primeira plântula emergir; número de dias para finalizar a emergência (NEE), utilizando-se registros diários após o início da emergência, anotando-se o tempo para a completa emergência; porcentagem de emergência (% EMER); contagem numérica do número de folhas (NF); diâmetro do caule (DC); comprimento da parte aérea (CPA); massa seca da parte aérea (MSPA) e de raízes (MSR) e massa seca total da planta (MST).

Os resultados finais da emergência serão expressos em porcentagem de plântulas normais e como padrão para contagem, será considerado como emergida a plântula que apresentar os folíolos primários expandidos.

Quando as mudas estiverem desenvolvidas ao ponto de irem para o campo, dez mudas de cada repetição serão coletadas e lavadas em água potável para retirada do excesso de substrato das raízes, para a realização das seguintes análises:

- Comprimento da parte aérea e a raiz com o auxílio de uma régua graduada. O comprimento médio da parte aérea e da raiz será obtido somando as medidas coletadas das dez mudas, de cada repetição, e dividindo pelo número de mudas mensuradas, sendo os resultados expressos em cm.
- Diâmetro do caule obtido ao nível do colo da planta no nível do solo, em centímetros, com uso de paquímetro digital. Os resultados serão expressos em cm.
- Massa seca da parte aérea e das raízes. A parte aérea das mudas da mesma repetição será cortada na altura do colo e postas em sacos de papel (identificados), assim como as raízes da mesma repetição. Em seguida, serão submetidas à secagem em estufa a 65°C por 48 horas e pesados em balança com precisão de 0,001 g para determinação da massa seca da parte aérea, raízes e massa seca total das mudas. O peso obtido será dividido pelo número de mudas coletadas (dez mudas), resultando no peso médio da massa seca por muda, expresso em gramas.

Os dados serão submetidos à análise de variância (ANOVA) e para comparar as médias

será utilizado o teste de Tukey a 5% de probabilidade. As análises serão realizadas com o auxílio do programa estatístico Sisvar.

Desenvolvimento

Segundo o Ministério do Meio Ambiente, cerca de 50% dos resíduos orgânicos produzidos nas cidades são depositados em aterros sanitários ou dispensados de forma inapropriada em lixões, contribuindo para a formação de chorume, produto resultante da decomposição desses resíduos orgânicos e que é altamente poluente dos lenções freáticos, de fontes de água e do solo (BRASIL, 2017). Uma das formas de reduzir esse impacto ambiental é a utilização dos resíduos orgânicos no processo de compostagem e vermicompostagem (produção de húmus através das minhocas) (OLIVEIRA e MATOS, 2009).

A compostagem é um processo biológico de decomposição da matéria orgânica de forma anaeróbica e em condições controladas de temperatura, umidade, aeração e microrganismos (bactérias e fungos) os resíduos orgânicos sofrem transformação metabólica liberando N, P, K, Mg e minerais, tornando esses elementos mais disponíveis para o solo e conseqüentemente para as plantas. O composto orgânico ainda neutraliza toxinas, diminui a absorção de metais pesados prejudiciais as plantas e impede que o solo sofra mudanças bruscas de acidez ou alcalinidade (PAPINI, 2004).

Brito et al. (2011), obtiveram altas concentrações de N, P, K, Ca em compostagem com redução proporcional da matéria orgânica e Teixeira et al.(2004), utilizando também a compostagem de resíduos orgânicos verificaram que ao teores de metais pesados do composto estavam abaixo aos limites estabelecidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas.

As minhocas da espécie *Eisenia foetida* são intensamente utilizadas na vermicompostagem porque se adaptam nos mais diversos substratos, tem facilidade de reprodução e tem um ciclo de vida maior, 16 anos, em comparação as minhocas nativas que tem uma vida útil de 4 anos (CZECOSKI e OLIVEIRA, 2007).

O húmus produzido pelas minhocas é um composto orgânico que melhora de uma maneira geral as propriedades do solo, como aumento do teor de matéria orgânica e de microrganismos, contribui para a aeração, melhora a porosidade do solo o que acarreta numa maior da absorção de água que conseqüentemente melhora o desenvolvimento das raízes das plantas e o crescimento das plantas, contribuindo de forma indireta para melhor resistência a pragas e doenças (KIEHL, 1985).

Goes et al. (2011), obtiveram resultados satisfatórios na produção de mudas de tamarideiro, utilizando diferentes concentrações de húmus de minhoca como substrato, principalmente em relação ao número de folhas das mudas quando comparado ao grupo controle.

Oliveira, Xavier e Duarte (2013), concluíram que o húmus das minhocas pode ser utilizado de forma pura, sem a necessidade de complementação com outro compostos, para a produção de mudas de tomate.

Oliveira, Teixeira e Cruz (2002), verificaram que o composto de resíduo orgânico apresentou a mesma eficiência do esterco bovino e do húmus de minhoca quanto ao suprimento de nutrientes para produção de cultivares de milho BR 5102.

O substrato composto por 50% de húmus de minhoca e 50% de solo mostrou bom desempenho, principalmente na área folicular a área folicular total quando utilizado para produção de mudas de alface (VERAS et al., 2014). Silva et al. (2018) também utilizaram substrato húmus de minhoca para produção de mudas de alface com bons resultados, entretanto utilizando 100% húmus como substrato.

A alface (*Lactuca sativa L.*) é originária da região do mediterrâneo e se configura como a hortaliça folhosa mais importante no mundo sendo consumida, principalmente, in natura na forma de saladas (SALA e COSTA, 2012). No Brasil, também é a hortaliça folhosa de maior consumo

(LOPES et al., 2007). Seu cultivo é praticado, sobretudo, por pequenos produtores, principais fornecedores do mercado (IZIDÓRIO et al., 2015).

Pertencente à família Asteraceae é uma cultura multiplicada por sementes, de modo que o uso de sementes e substratos de alta qualidade é de extrema importância para a obtenção de mudas vigorosas e, conseqüentemente, para o seu estabelecimento e desenvolvimento adequado no campo (FRANZIN et al., 2004).

Resultados e Discussões

Espera-se com este trabalho dar um destinação ambientalmente sustentável aos resíduos orgânicos gerados pelo *Campus* produzindo substratos orgânicos e espera-se também determinar qual concentração destes substratos poderá produzir mudas de alface com melhor rendimento.

Considerações Parciais ou Finais

Na primeira etapa do trabalho foi possível produzir vermicomposto e composto orgânico com os próprios resíduos vegetais produzidos pelo *Campus*. Estes compostos produzidos estão em fase de análise laboratorial para determinação das suas características físico-químicas.

Referências

- BRASIL - Ministério do Meio Ambiente. **Gestão de Resíduos Orgânicos**. 2017. Disponível on line in: <https://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/gest%C3%A3o-de-res%C3%ADuos-org%C3%A2nicos.html>. Acesso em 08 Jul. 2020.
- BRITO, L. M.; AMARO, A. L.; MOURÃO, I.; COUTINHO, J. Evolução das características físico-químicas e dinâmica dos nutrientes durante a compostagem da fração sólida do chorume. **Revista de Ciências Agrárias**, v. 34, n.2, p.68-79, 2011.
- CZEKOSKI, Z. M. W. OLIVEIRA, R. C. Influência de diferentes substratos na reprodução e desenvolvimento de *Eisenia foetida*. 2007. Disponível em: http://www.fag.edu.br/tcc/2007/Ciencias_Biologicas_Bacharelado/Influ%C3%Aancia_de_diferentes_substratos_na_reprodu%C3%A7ao_e_desenvolvimento_de_Eisenia. Acesso: 08 jul.2020.
- FRANZIN, S. M; MENEZES, N. L. de; GARCIA, D. C.; WRASSE, C. F. Métodos para Avaliação do Potencial Fisiológico de Sementes de Alface. **Revista Brasileira de Sementes**, Londrina, v. 26, n. 2, p. 63-69, 2004.
- GOES, G. B. et al. Utilização de húmus de minhoca como substrato na produção de mudas de tamarindeiro. **Revista Verde**, v.6, n. 04, p. 125-129, 2011.
- IZIDÓRIO, T. H. C.; LIMA, S. F.; VENDRUSCULO, E. P.; ÁVILA, J.; ALVAREZ, R. C. F. Bioestimulante via foliar em alface após o transplântio das mudas. **Revista de Agricultura Neotropical**, Cassilândia-MS, v. 2, n. 2, p. 49-56, abr./jun. 2015.
- KIEHL, E. J. Fertilizantes orgânicos. São,Paulo: **Ceres** 492p, 1985.
- LOPES, J. L. W.; BOARO, C. S. F.; PERES, M. R.; GUIMARÃES, V. F. Crescimento de mudas de alface em diferentes substratos. **Biotemas**, Florianópolis-SC, v. 20, n. 4, p. 19-25, 2007.
- PAPINI, S.; ANDREA, M. M. Action of earthworms *Eisenia foetida* on the dissipation of the herbicides simazine and paraquat applied onto soil. **Revista Brasileira de Ciências. Solo**. v.28, n.1, p. 67-73. 2004.
- OLIVEIRA, R. F.; TEIXEIRA, L. B.; CRUZ, E. C. Comparação entre cpmposto de lixo orgânico, esterco de curral e húmus de minhoca. **Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento Embrapa**, 2002.

OLIVEIRA, E. M., SANTOS M. J. Influência das minhocas sobre as características químicas de Composto, vermicomposto e solo. **Engenharia Ambiental**, v. 6, n. 1, p. 074-081, 2009

OLIVEIRA, J. R.; XAVIER, F. B.; DUARTE, N. F. Húmus de minhoca associado a composto orgânico para produção de mudas de tomate. **Revista de Agrogeoambiental**, v. 5, n. 2, p. 79-86, 2013.

SALA, F.C.; COSTA, C.P. Retrospectiva e tendência da alfaceicultura brasileira. **Horticultura Brasileira**, v.30, p.187-194, 2012.

SILVA, et al., Formação de mudas de alface em diferentes substratos. **Anais da Semana de Iniciação Científica e Extensão do Instituto Federal do Tocantins**, 2018, ISSN 2179-5649.

TEIXEIRA, L. B. OLIVEIRA, R. F.; JUNIOR FURLAN, J; GERMANO, V. L. C. características químicas de compostos orgânicos produzidos com lixo orgânico, caroço de açaí, capim e serragem. **Comunicado Técnico Embrapa**, 2004.

VERAS, M. L. M. et al. Crescimento inicial de alface sob fertilização orgânica e volumes de húmus de minhoca. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 9, n.2, p. 333-339, 2014.

Agradecimentos

À Propes IF Baiano.